Hisense®

# 液晶电视服务手册

LED55XT39G3D、LED46XT39G3D、LED42XT39G3D

MST6i78ZX 机芯方案

青岛海信电器股份有限公司

开发中心开发一部

2010.09



# 目　　录

# 液晶电视服务手册

LED55XT39G3D、LED46XT39G3D、LED42XT39G3D

## 一、产品介绍

### （一）、产品外观介绍

前视图

遥控接收窗

指示灯

电源开关

3D眼镜同步信号发射窗

菜 单　信号源　音量∨　音量∧　节目∨　节目∧　⏻

菜单键

信号源键

音量减键

音量增键

节目减键

节目增键

待机键

后视图

侧端子

交流输入

后端子

外观实景图（因拍摄技术有限，图片仅供参考）

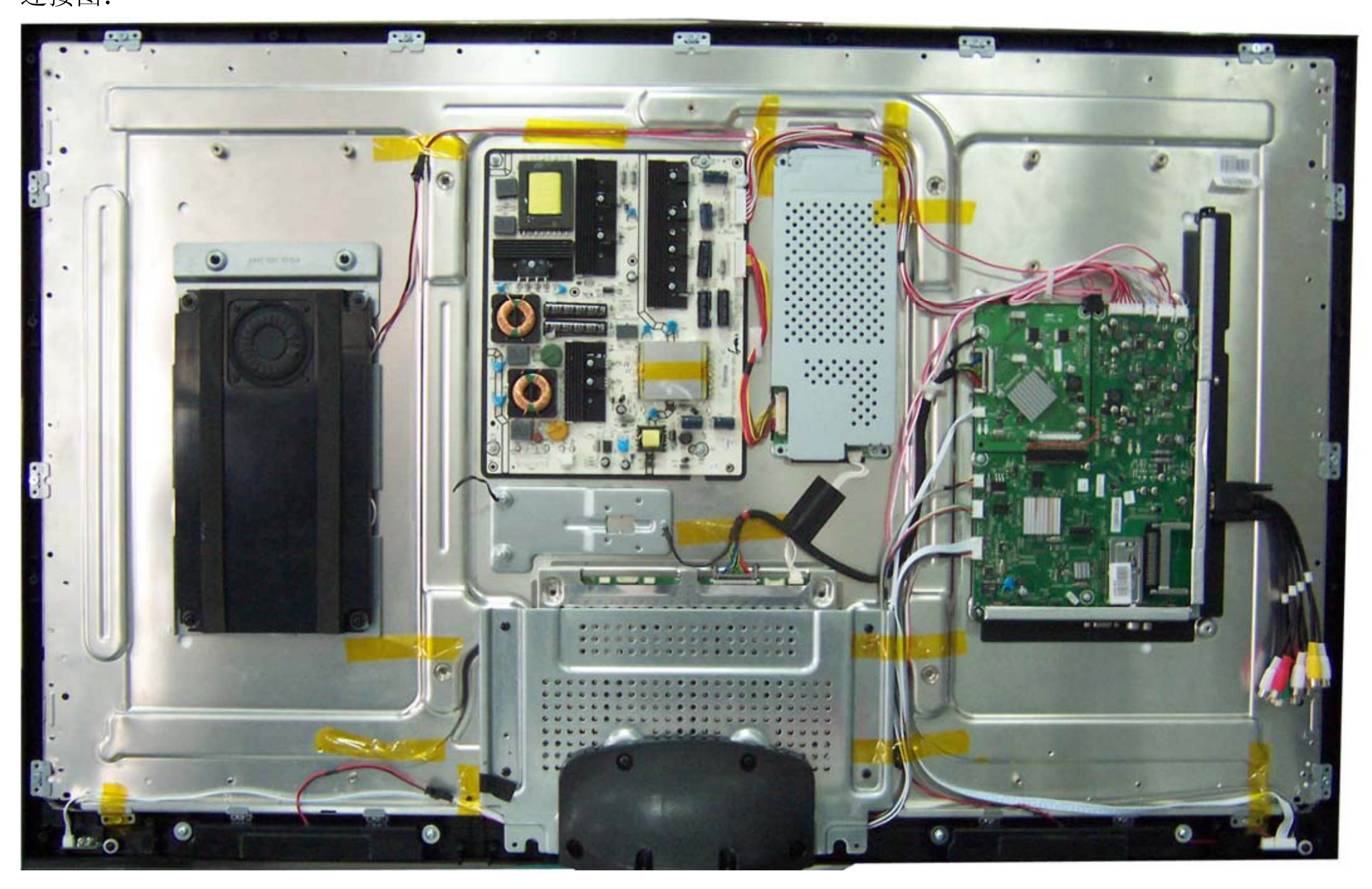
前壳：



后壳：



连接图：



## （二）、产品功能规格、特点介绍

技术参数：

| 型号 | | LED42XT39G3D | LED46XT39G3D | LED55XT39G3D |
|---|---|---|---|---|
| 产品名称 | | 有线地面数字电视一体机 | | |
| 产品尺寸(mm)（宽×高×厚） | 不含底座 | 1024×645×44 | 1127.4×715.2×38.2 | 1317.1×820.9×38.2 |
| | 含底座 | 1024×712×277 | 1127.4×770.4×308 | 1317.1×887.3×308 |
| 产品质量(kg) | 不含底座 | 19 | 19.8 | 26.8 |
| | 含底座 | 21 | 22 | 29 |
| 显示屏<br>可视图像对角线最小尺寸(cm) | | 106 | 116 | 138 |
| 显示屏分辨率 | | 1920×1080 | | |
| 电源输入 | | ～50Hz 220V | | |
| 整机消耗功率 | | 140W | 160W | 175W |
| 伴音功率 | 主声道(L/R) | 10W+10W，@1kHz，7%THD | | |
| | 重低音(SubWoofer) | 10W，@100Hz，7%THD | | |
| 执行标准 | | Q/0202RSR 609-2010 | | |
| 接收制式 | 射频 | PAL(DK、I、BG)、NTSC(M)、SECAM、DTMB、DVB-C | | |
| | 视频 | PAL、NTSC | | |
| 接收频道 | | C1～C57 Z1～Z35 | | |
| 环境条件 | | 工作温度 5℃～35℃ | 工作湿度 20%～80%RH | 大气压力 86kPa～106kPa |
| 天线输入 | | 75Ω外接端子 | | |

各端子电平特性：

| 接口名称 | 接口类型 | 端子（插孔） | 电 平 | 阻 抗 |
|---|---|---|---|---|
| 视频输入 | 复合视频 | 视频 | 1.0Vp-p | 75Ω |
| 分量输入 | 模拟分量视频 | Y | 1.0Vp-p | 75Ω |
| | | PB、PR | 0.7Vp-p | 75Ω |
| VGA | VGA | R、G、B | 0.7Vp-p | 75Ω |
| | | HS、VS | TTL | 高阻 |
| 音频输入 | 模拟音频 | 左、右 | 1Vrms | 大于10kΩ |

## （三）、产品差异介绍

LED55XT39G3D 采用三星公司 LTA550HQ06 液晶屏，3D 信号格式支持上下、左右、行交错。
LED46XT39G3D 采用三星公司 LTA460HQ08 液晶屏，3D 信号格式支持上下、左右、行交错。
LED42XT39G3D 采用 LG 公司 LC420EUQ SCA3 液晶屏，3D 信号格式支持上下、左右、帧交错。

# 二、方案概述

本机所采用 MST6i78 系列方案。

- 3D播放
  本机具有3D播放功能，可提供真实、完美的3D场景再现和强烈、震撼的临场体验。
- 2D/3D兼容显示
  通过菜单打开或关闭3D功能，2D/3D自由切换。
- 高品质**LED** 背光3D液晶屏
  具有绚丽、节能、环保、纤薄四大尖端优势。
- 真正的模拟、数字电视一体机
  同时支持普通模拟电视、有线数字电视(DVB-C)和地面数字电视(DTMB)。
- 全数字显示
  整个画面真实完美再现，无边缘模糊和非线性失真等现象；不受地磁的影响。
- 数字多媒体播放功能
  可以读取USB1.1、USB2.0 标准设备，浏览图片，聆听音乐、欣赏视频。
- SRS TruSurround XT音效，使电视伴音具有更真实、震撼的效果。
- 多种画质改善电路
  色彩优化功能；运动画面和静态画面的画质改善电路。
- 自动搜索记忆系统
  具有自动搜索功能，ATV 存储200个频道，DTV可存储999个频道；采用数字频率合成高频头。
- 多模式宽屏显示
  全屏、标准、缩放一、缩放二、智能全景、点对点等多种宽高比可供选择。
- 高品质数字功放，在更高的动态范围内再现完美音质，高效节能。
- 节电保护模式
  如没有输入信号时，15分钟后，本机会自动进入低功耗睡眠状态或待机状态，可有效延长本机使用寿命，并节约电能。
- 多媒体端口
  本机具有天线、VGA、HDMI、视频、分量、USB、同轴、 耳机、网口等多种端口。

# 三、电路框图构架

DTMB TUNER
SHARP
IED2403D

数字IF

LS
8G85

TS

IF

声表

SIF

VIF

N1
6i78ZX

HDMI1
HDMI2
HDMI3

USB 2.0
USB 2.0
USB 2.0
USB 2.0

IP101A

网口

LVDS

CAM 卡

同轴输出

AV OUT

VGA1
VGA2

耳机输出

5707

功放输出
2*10W

5711

低音输出
1*10W

1G*2*1666
MHz

32M
BOOT
FLASH

1G
NAND
FLASH

## 四、电源分配

电源板

5Vstb

+12V_IN

VCC-A

N26
1117-3.3

3.3Vstb

N12
MX25L3206EM2I

XS8
按键

N8
AOZ1016AI

VCC1.2V

N1
MST6I78ZX

N5
AP1084-3.3V

33V Normal

N33
IP101A

+5V

N29
MP2380DN

+5V

N7
1084-ADJ

+1.5V DDR3

N15、N17
H5TQ1G63BFR-12C

N19
LD1117A-2.5

2.5V Normal

N4
LD1117A-3.3

3.3V_HUB

N9
USB2514-AEZG

N27
MP1484

5V_USB2

XP28 XP30 XP31
XP32 USB接口

N18
MP1482

VDD1.2__DE

N23
8G85

VDD2.5_DE

+5V

N16
IRF7314

VCC-Panel

液晶屏

N24
78D05

5V_TUNER

U1
高频头

N14、N6
TAS5707、TAS5711

电源转换芯片

插座 提供电源

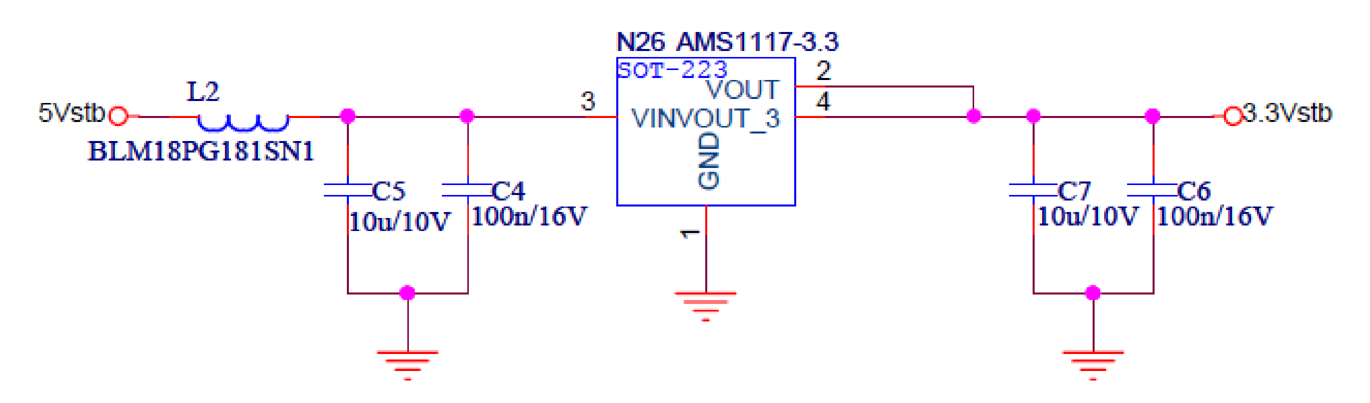
电源开关

耗电芯片

## 五、主板原理说明

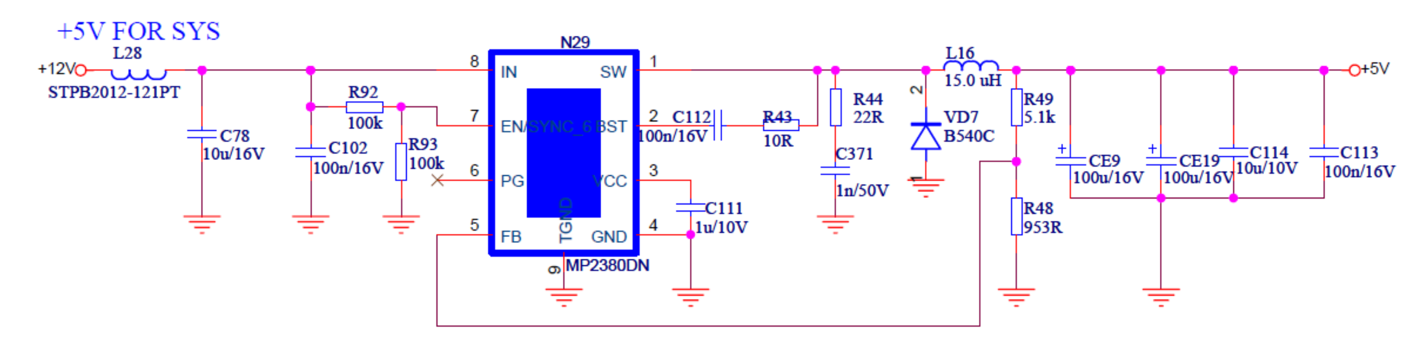
### 1、 电源部分---系统 3.3Vstb

3.3Vstb 为待机 3.3V，通过待机 5V 转换而来，待机不受控。用于系统的 PM 供电、Mboot FLASH 供电、触摸按键供电等。此电压不正常会造成整机不启动。

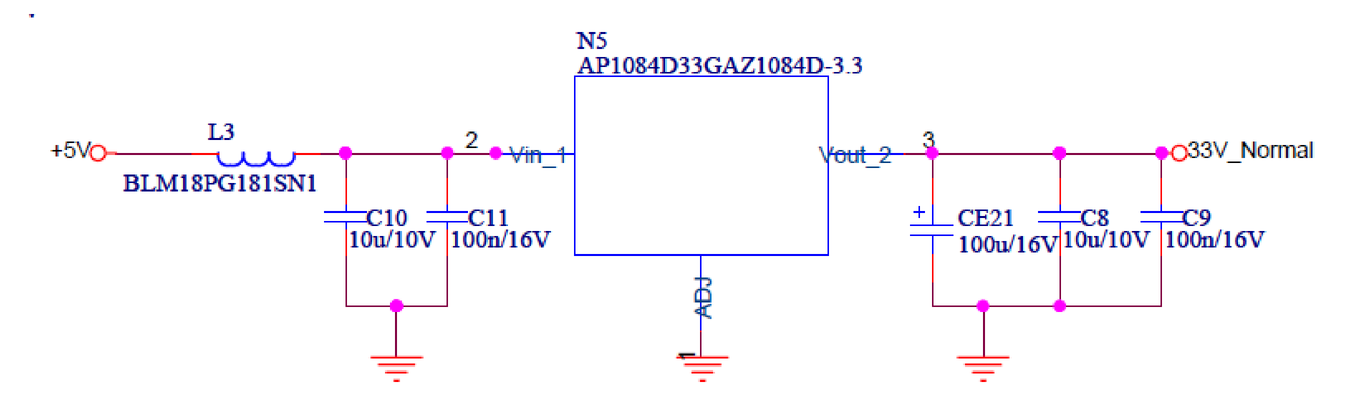



### 2、 电源部分---系统+5V

+5V 为系统主 5V，待机受控，设计容量为 5A。LED 产品中电源板无+5V 输出，需要主板通过 DC-DC 转换而来。用于系统+2.5V_Normal、33V_Normal、USB 5V、8G85 的核电等。

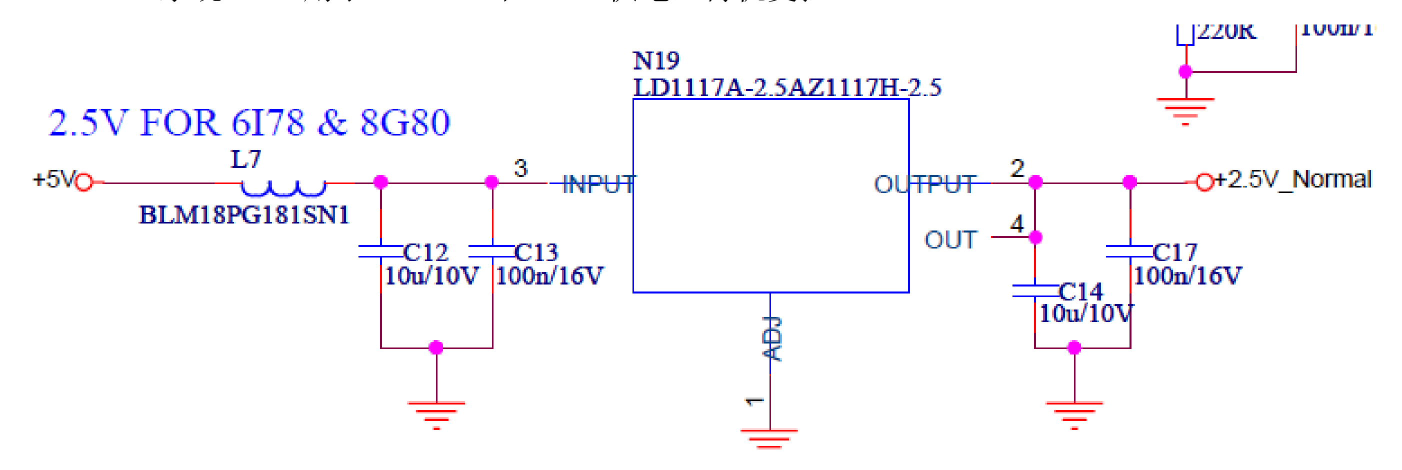



## 3、 电源部分---系统 3.3V：33V_Normal




## 4、 电源部分---系统 2.5V：+2.5V_Normal

系统 2.5V 用于 MST6i78 和 8G85 供电，待机受控。

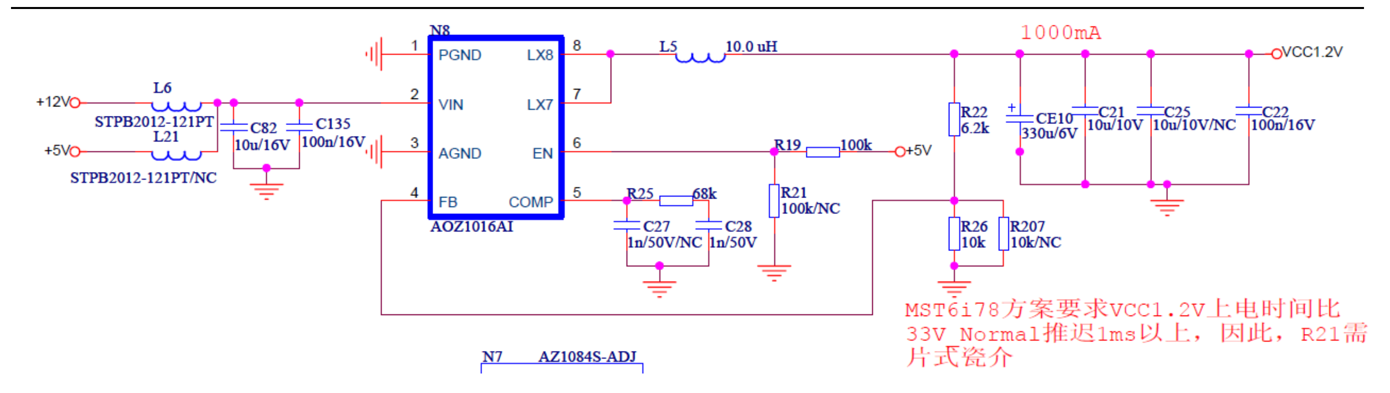



## 5、 电源部分---MST6i78 核电：VCC1.2V

MST6i78 核电采用 DC-DC 通过 12V 转换而来，1A 左右的大小。用于 MST6i78 的内核使用。此电压理论值为 1.26V,实际出 DC-DC 后设计为 1.3V 左右，到芯片管脚为 1.27~1.28V 左右。注意到芯片管脚电压一定要大于 1.26V，低于的话会造成系统死机、重新启动等故障。

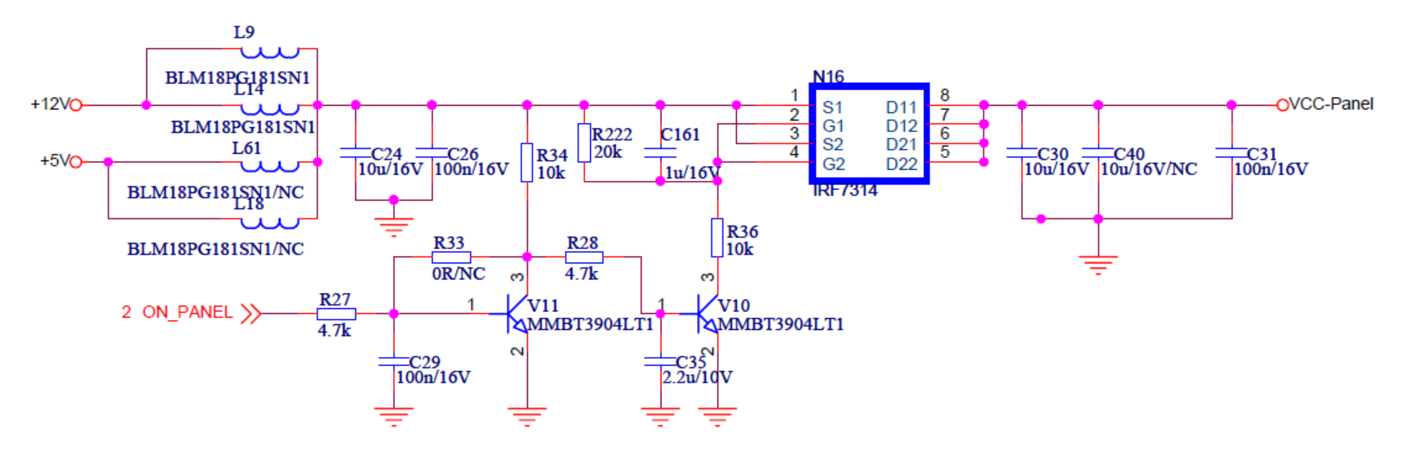




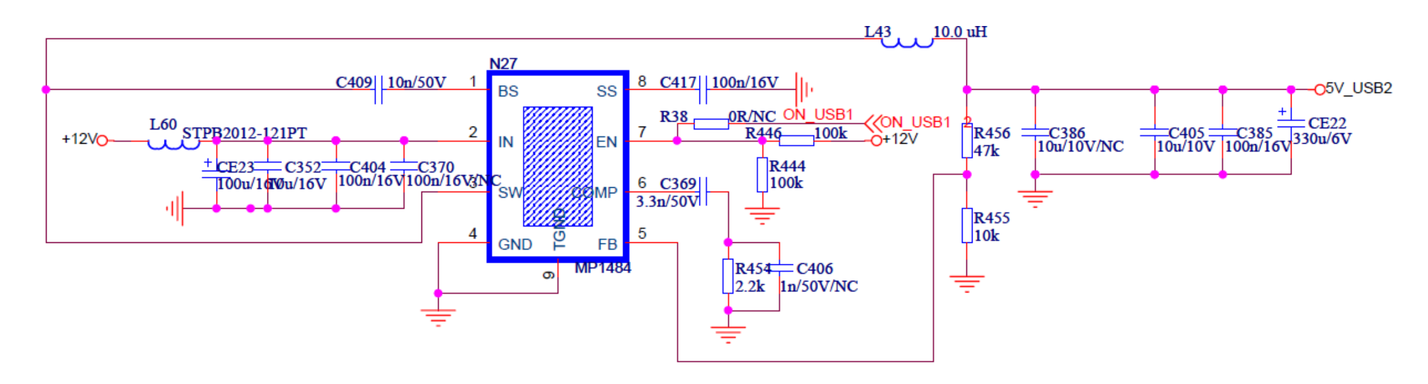



## 6、 电源部分---液晶屏 TCON 供电：VCC-Panel

液晶屏的 TCON 供电采用最常用的 MOS 管切换电路，实现 TCON 供电的切换控制和输入电源选择。如果此部分电路出故障，如 N16 损坏，会导致液晶屏无输出，现象表现为黑屏或灰屏（背光亮的时候），或者有音无图。



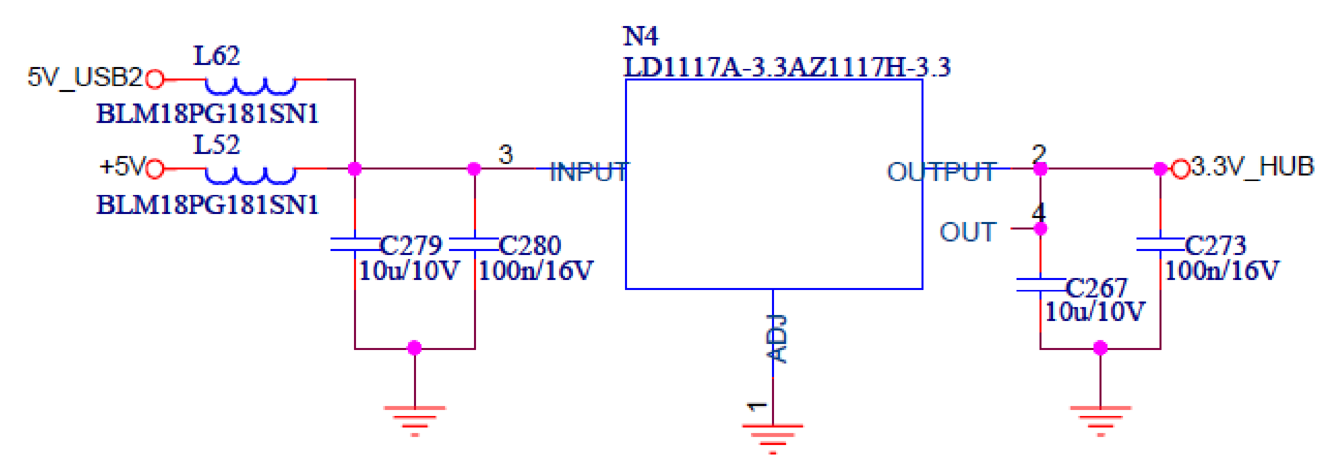

## 7、 电源部分---USB 供电：5V_USB2



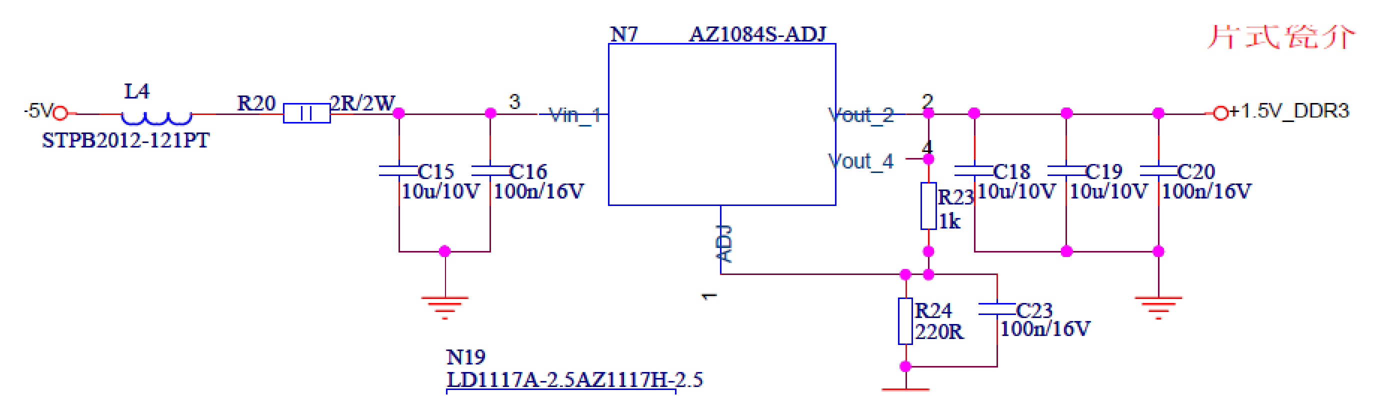


海信 Anyview

## 8、 电源部分---USB HUB 供电

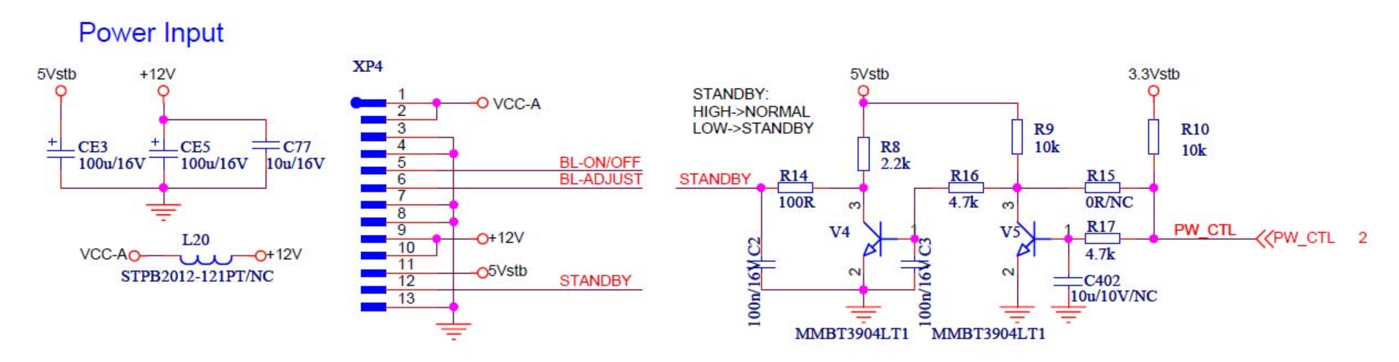



## 9、 电源部分---DDR3 供电



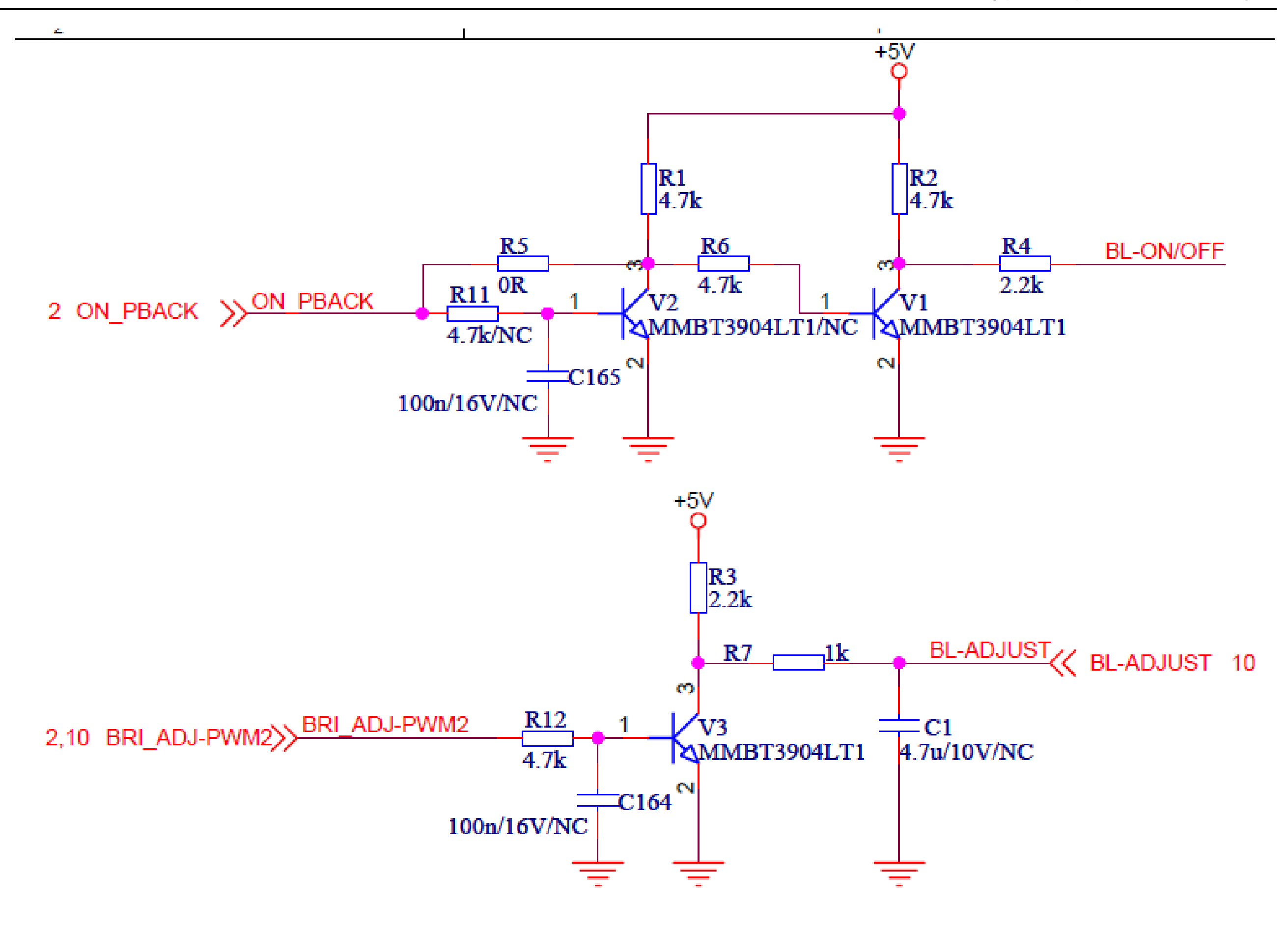

## 10、 控制部分---待机控制电路：STANDBY

待机控制采用两级反向的方式，上电时 MST6i78 的控制管脚 PW_CTL 默认为高阻状态，这样 V5 的控制端 B 为高电平，两级反向后 standby 为高，电源启动，输出+12V，系统启动。系统启动后根据 EEPROM 中读取到的待机状态再来控制 PM_CTL,从而控制整机是出于开机状态还是待机状态。



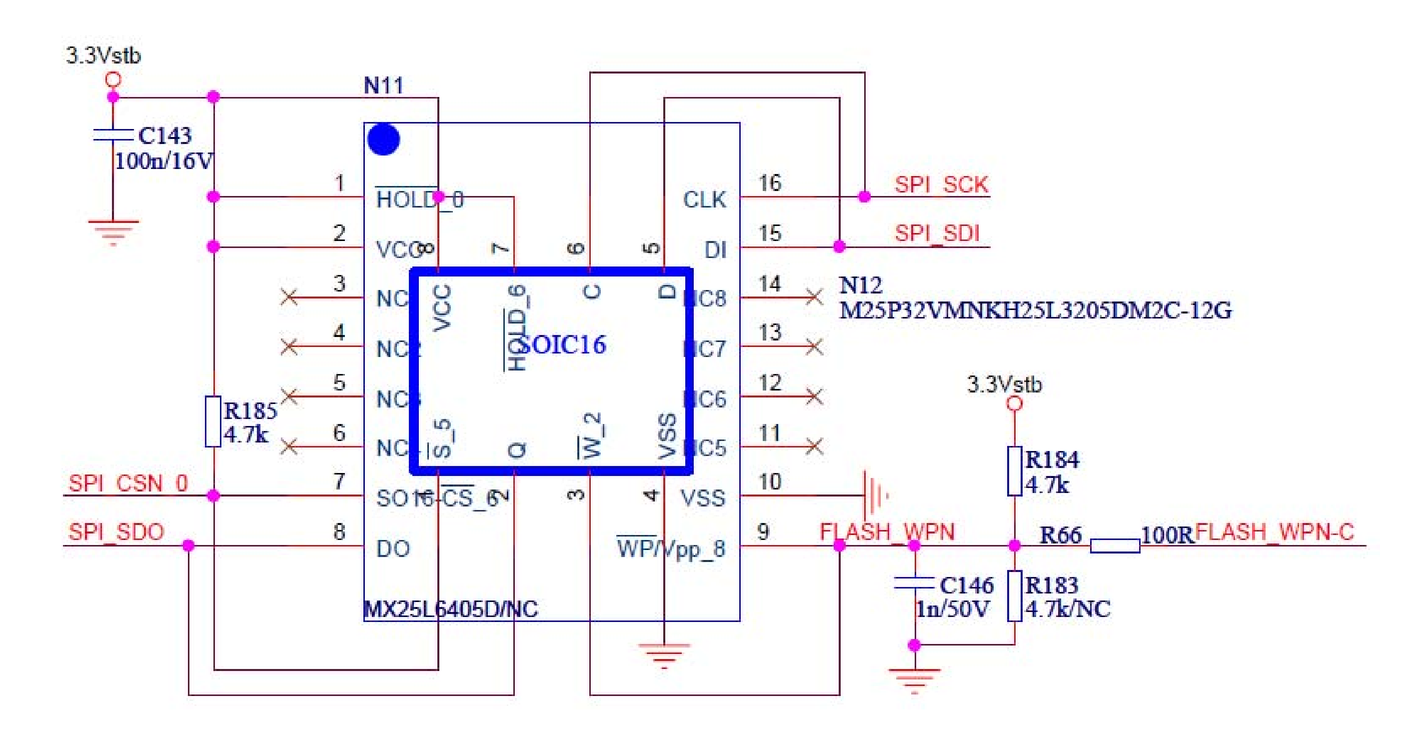

## 11、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路：

采用了通用的背光控制（BL-ON/OFF）电路和调光电路（BL-ADJUST）。调光方式由液晶屏决定，直流调光时 C1 位 4.7uF；交流/PWM 调光：C1 为 NC。直流调光的系统如果 C1 没有焊接，会造成 BL-ADJUST 电压不稳，造成屏闪故障。直流调光电压过高或者过低、调光频率和脉宽设置不合适也会造成屏闪动、黑屏等故障。




## 12、 存储部分---Mboot FLASH

mboot flash 采用 32M 的 SPI flash，里面存放系统的引导程序及部分系统、用户数据。系统上电后首先通过 mboot 引导启动，mboot 完成启动后再启动系统主程序（存放在 NAND flash 中）





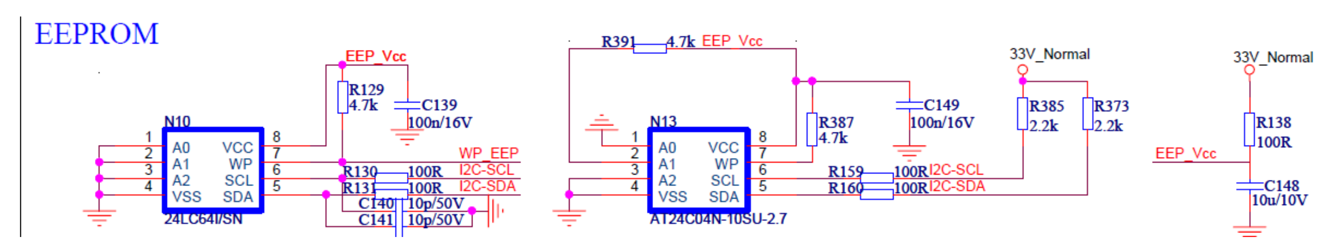



## 13、 存储部分---NAND FLASH

系统的主程序存放在 NAND FLASH 中，MST6i78 机芯采用了 1Gbit 的 NAND FLASH。不管是 MBOOT flash 还是 NAND FLASH，任何一个有故障，都会导致整机无法启动。

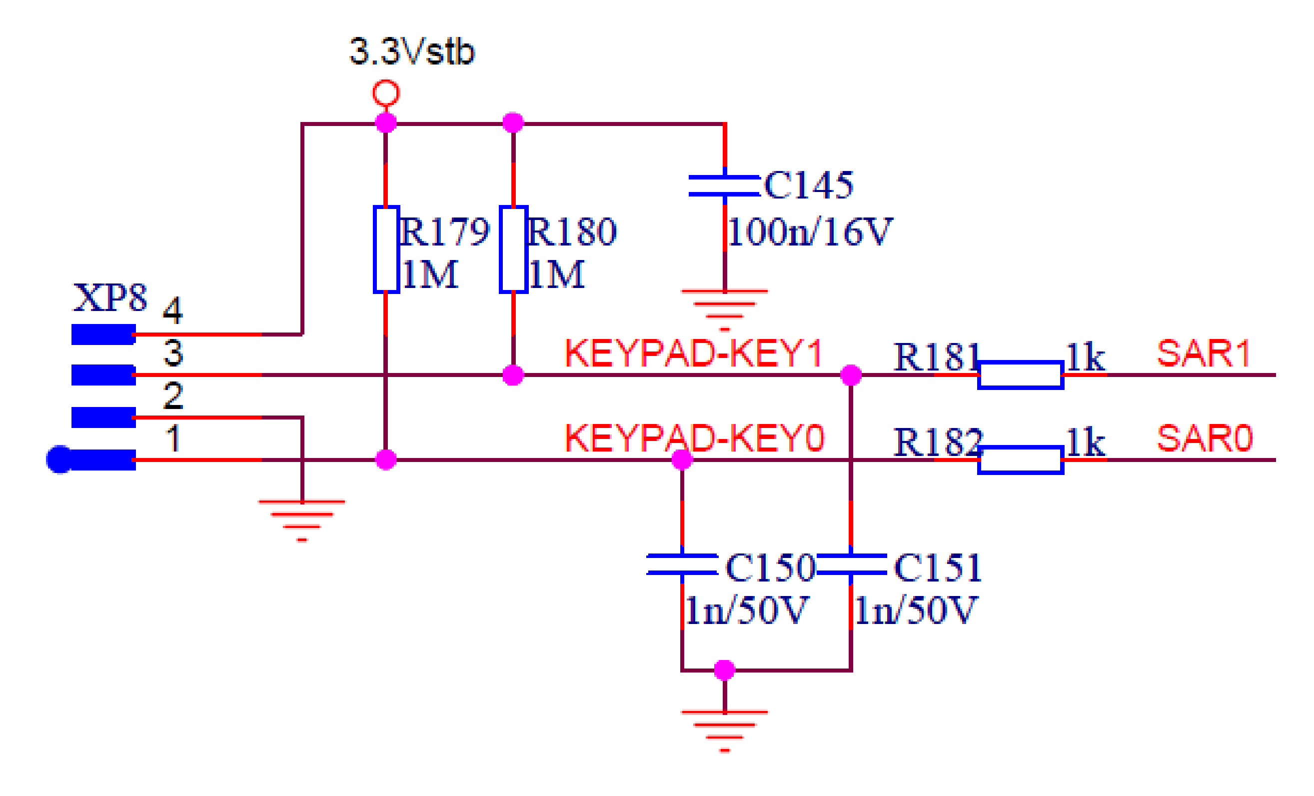
## 14、 存储部分---EEPROM

系统的 EEPROM 采用 24C64/N10，主要存放工厂数据和用户数据；N13 为 HDMI 的 HDCP EERPROM，采用了 24C04。HDMI 的 EDID 内置到了主程序中，即 NAND FLASH 中。

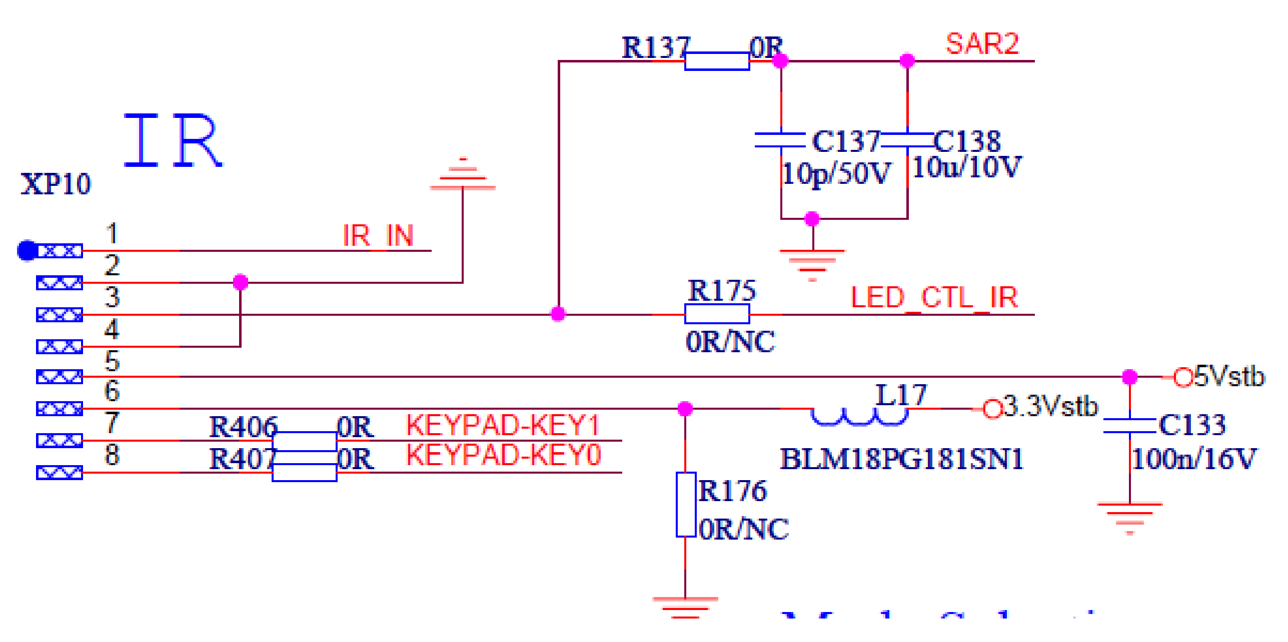



## 15、 按键电路---触摸按键

触摸按键：XP8 为 4PIN；R179、R180 为 1M；




16、　遥控电路---支持灯效控制、光感




17、　DDR 电路---DDR3_H5TQ1G63BFR-12C

MST6i78 采用 2 片 1Gbit 的 DDR3，N15、N17。如果 DDR 有故障，回引起整机无法启动。可以通过逐管脚的测量引脚阻抗来判断是否有焊接等故障。





Hynix_H5TQ1G63BFR-12C
Nanya_NT5CB64M16AP-DG
Elpida_EDJ1116DBSE-GN-F

H5TQ1G63BFR-12C

Hynix_H5TQ1G63BFR-12C
Nanya_NT5CB64M16AP-DG
Elpida_EDJ1116DBSE-GN-F

18、 接口部分---HDMI 接口

本机采用 3 路 HDMI 输入，EDID 采用程序内置的方式。同时 MST6i78 的 ESD 能力很强，所以 HDMI 接口附近的 ESD 器件也不需要贴装。

## 19、 接口部分---网络接口

6i78 集成了 MAC，但 PHY 需要外置。系统采用了 IP101A 做为系统的 PHY 接口芯片，供电为 3.3V，外部晶体 G4 为 25M。

BANDGAP RESISTOR

50MHz CLOCK OUT
Generate by IP101A

Set IP101A
to RMII
Mode

As close to IP101A
Pin14 as possible

Pin48 could be short VDD33 if
interrupt funtion is not
used

## 20、 接口部分---USB 接口

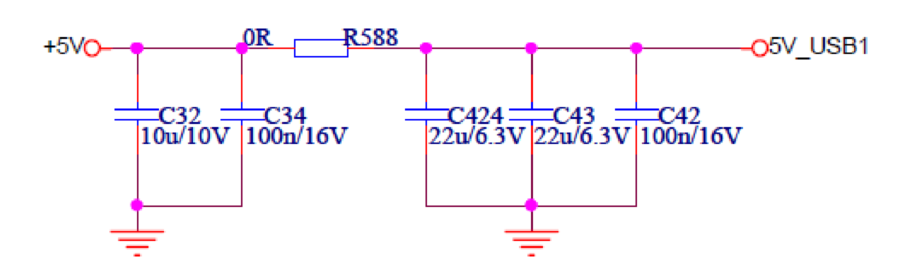
本机型采用四路 USB 输入。

5V_USB1
XP28
1 USB0_DM
1 USB0_DP
USB0_DM 5.1R R577
USB0_DP 5.1R R579
USB0_D1-_SUB
USB0_D1+_SUB
1 2 3 4
VCC
GND
ULCE0505A015FR RV8
ULCE0505A015FR RV7

5V_USB2
0R
R581
XP30
USB_DM1 2
USB_DP1 3
C421 22u/6.3V
C163 22u/6.3V
C384 100n/16V

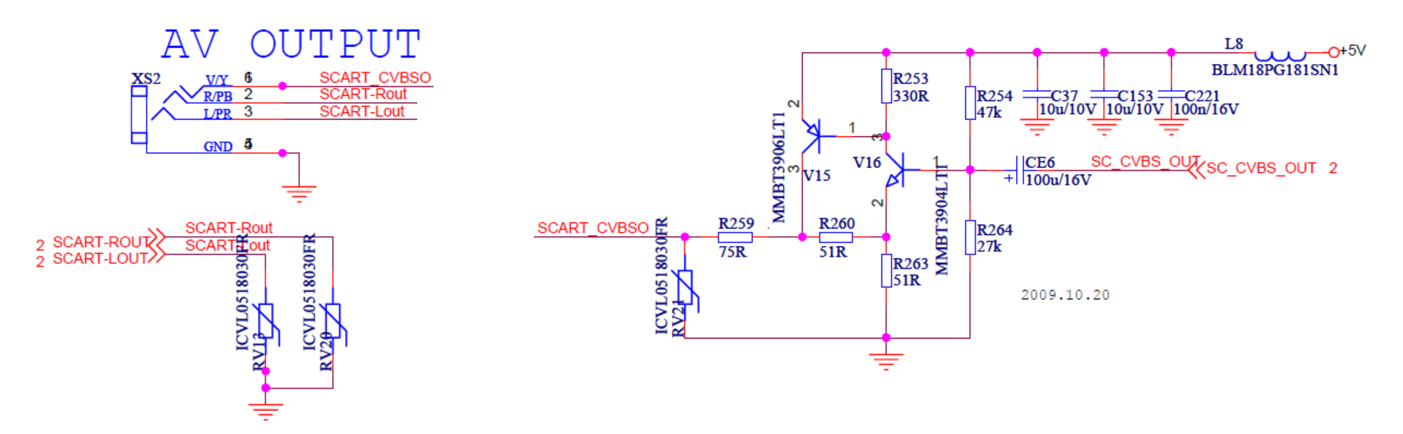
5V_USB2
0R
R582
XP31
USB_DM2 2
USB_DP2 3
C422 22u/6.3V
C403 22u/6.3V
C408 100n/16V

5V_USB2
0R
R583
5V_USB1
L63
STPB2012-121PT/NC
XP32
USB_DM3 2
USB_DP3 3
C423 22u/6.3V
C413 22u/6.3V
C414 100n/16V



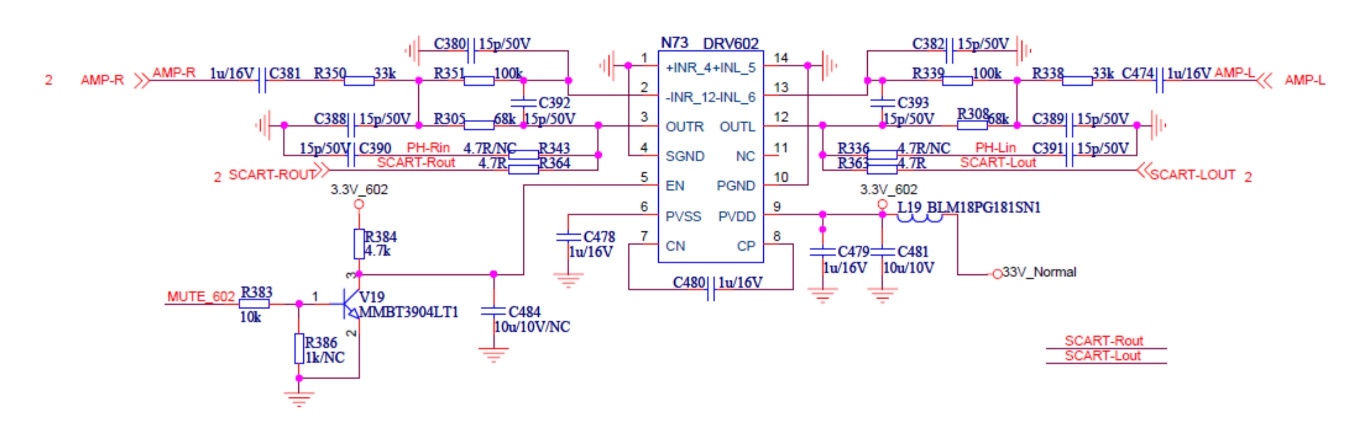
## 21、 接口部分---VGA 接口

## 22、 接口部分---AV 输出接口

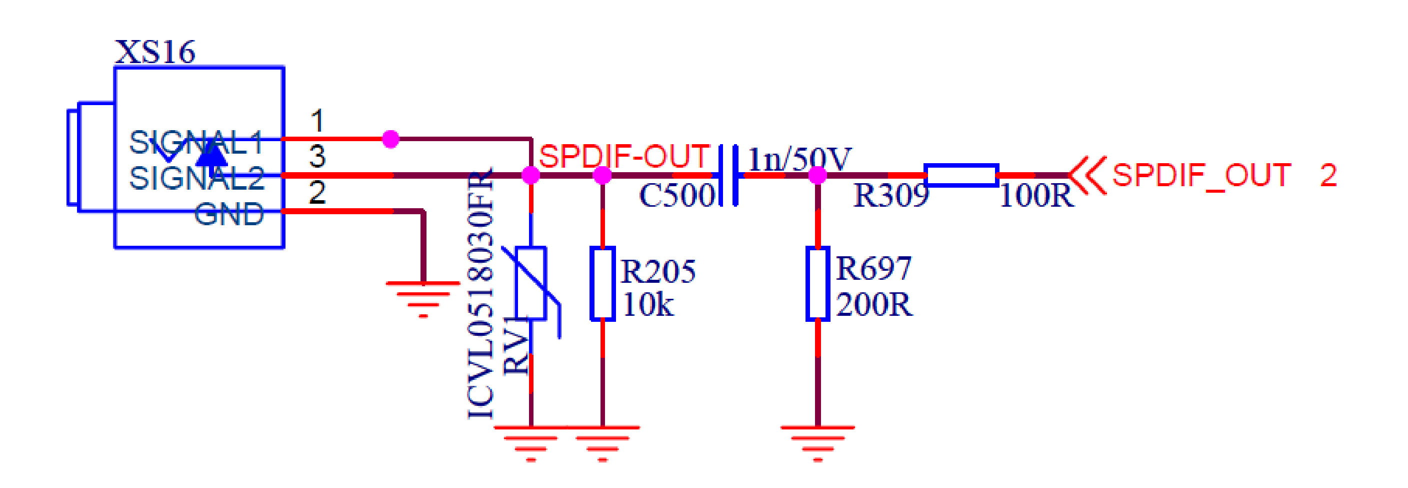



## 23、 接口部分---AV 输出接口—音频输出

音频输出没有采用常规的射随电路，采用带静音控制的集成电路 DRV602，可以实现 AV 输出的开关机静音。主要是为配 soundbar 使用。




## 24、 接口部分---同轴输出电路




## 25、 接口部分---耳机输出电路

耳机输出直接从 MST6i78 管脚输出，经过 LRC（L45、R597、C455）实现滤波作用，不经过任何放

大，直接输出。耳机检测电路 PMD_MT 直接连接在静音电路上，实现耳机插入后的静音硬件控制

L45
10uH/0805
2 EARPHONE_OUTR
EARPHONE-OUTR
CE16 PH-Rin
100u/16V
R597
200R
C455
10u/10V

L55
10uH/0805
2 EARPHONE_OUTL
EARPHONE-OUTL
CE17
PH-Lin
100u/16V
R596
200R
C456
10u/10V

耳机输出

+5V
R366
47k
VD100
PWD_MT 2 1 R333 10k
1N4148W
C246
10u/10V
PH-Lin
HP_CHECK
PH-Rin
5 XS19
1 GND
2 L
4 WL
3 WR
R
R365
470R
R403
470R

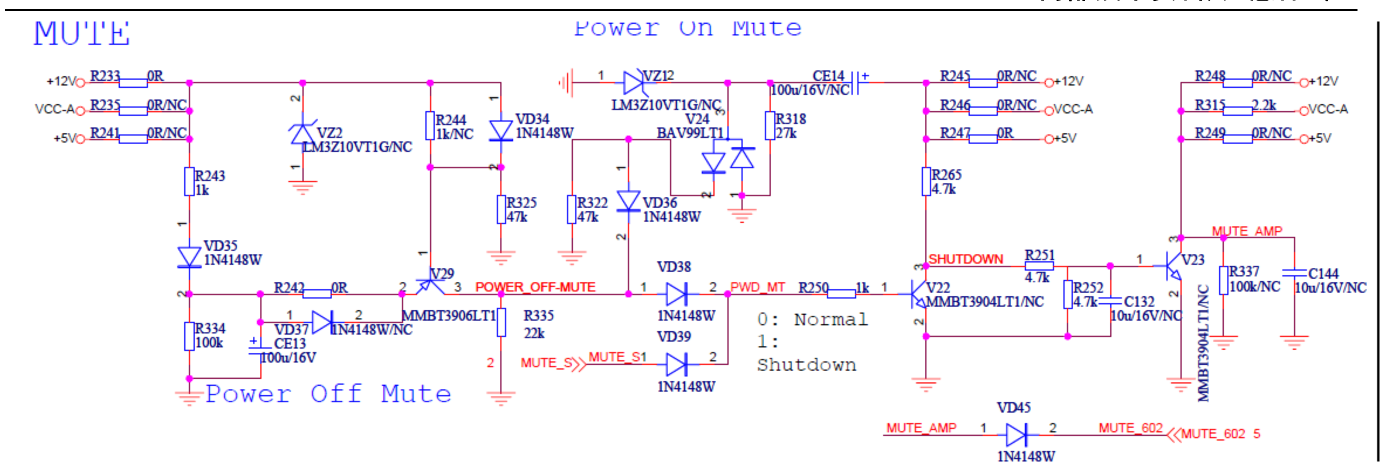
+5V
R405
47k/NC
VD106
2 USB1_OCD USB1_OCD 2 1 R404 10k/NC HP_CHECK
1N4148W/NC
C401
10u/10V/NC

## 26、 开关机静音电路

通用的开关机静音电路，注意 AV 音频输出的静音控制也是通过此电路实现，即 MUTE_602。

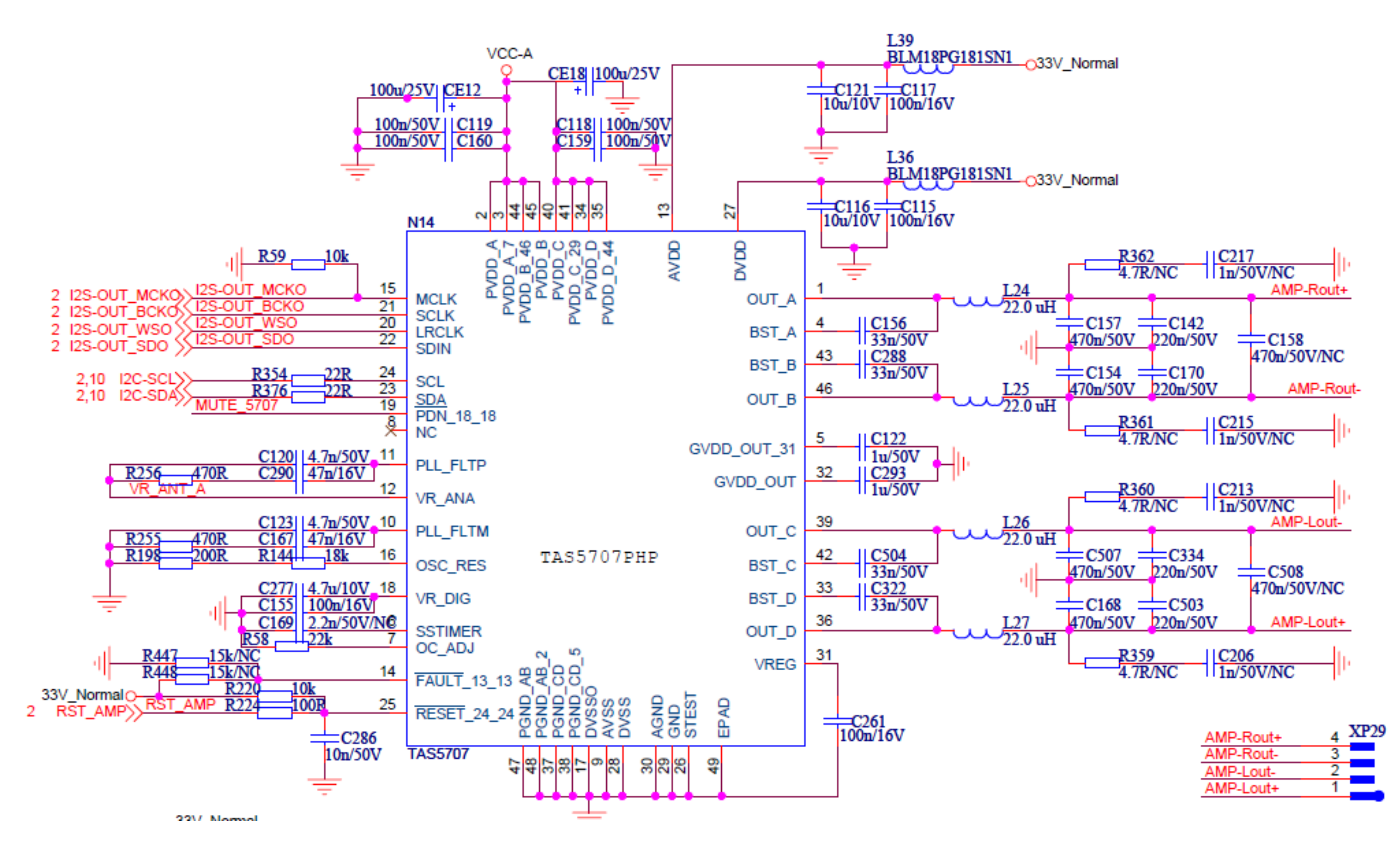







## 27、 数字供放电路

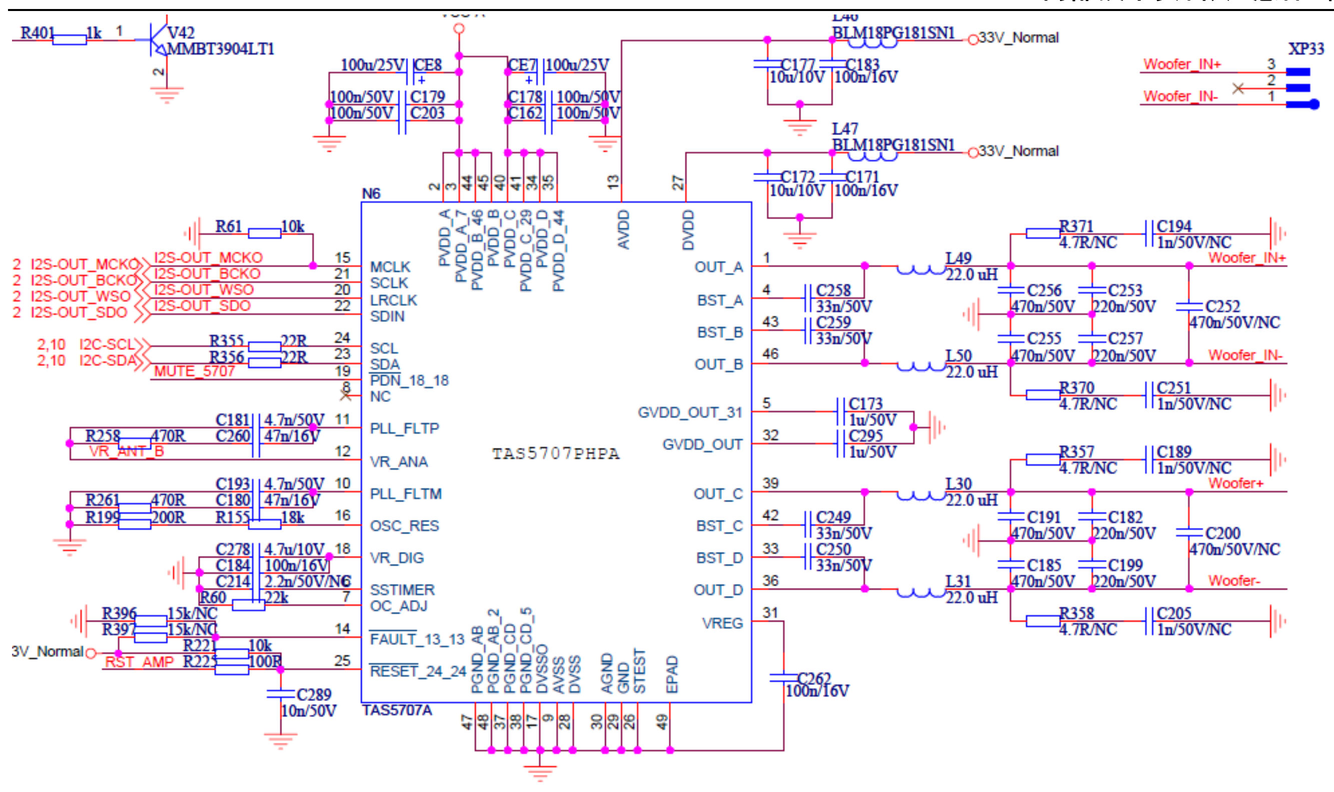
系统采用了新型的 I2S 数字供放，N14/TSA5707。




## 28、 数字供放电路—重低音电路

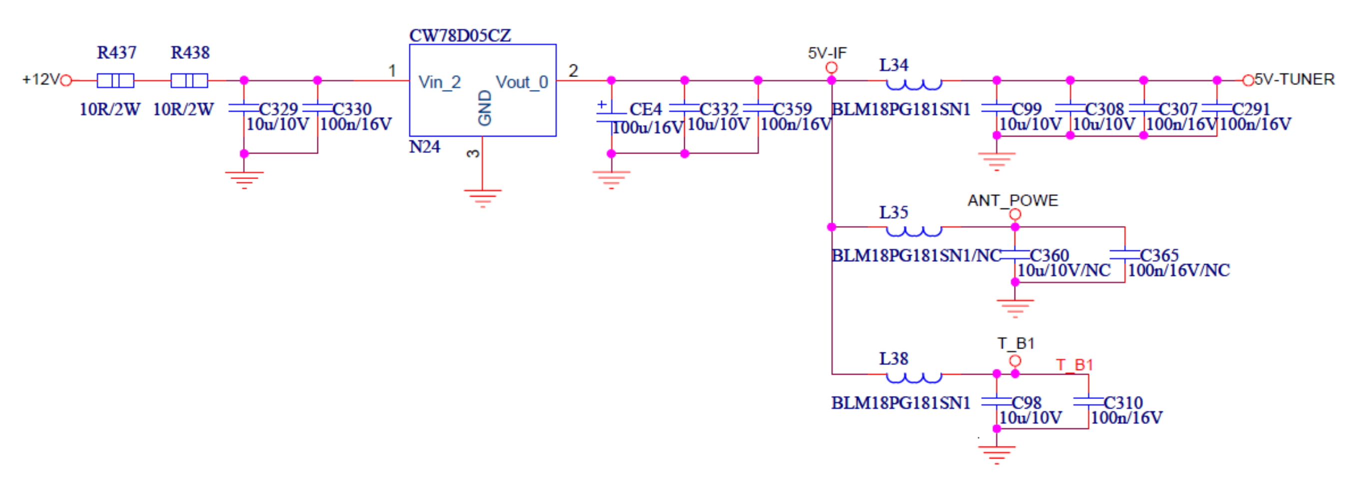






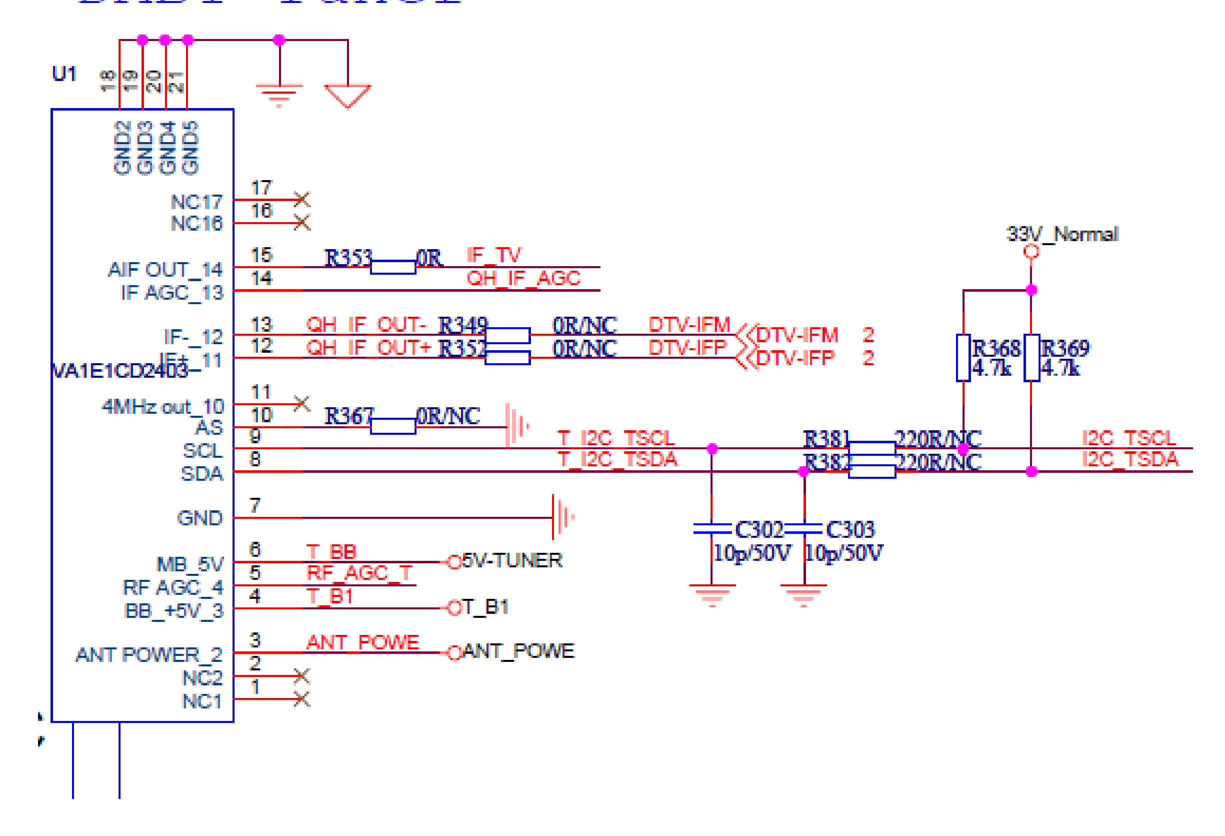
## 29、 tuner 部分---5V-IF

12V 经过 10R/2W 的电阻分压后给 N24，通过线形稳压器 N24 产生 5V-IF 电源，作为 tuner 的供电。



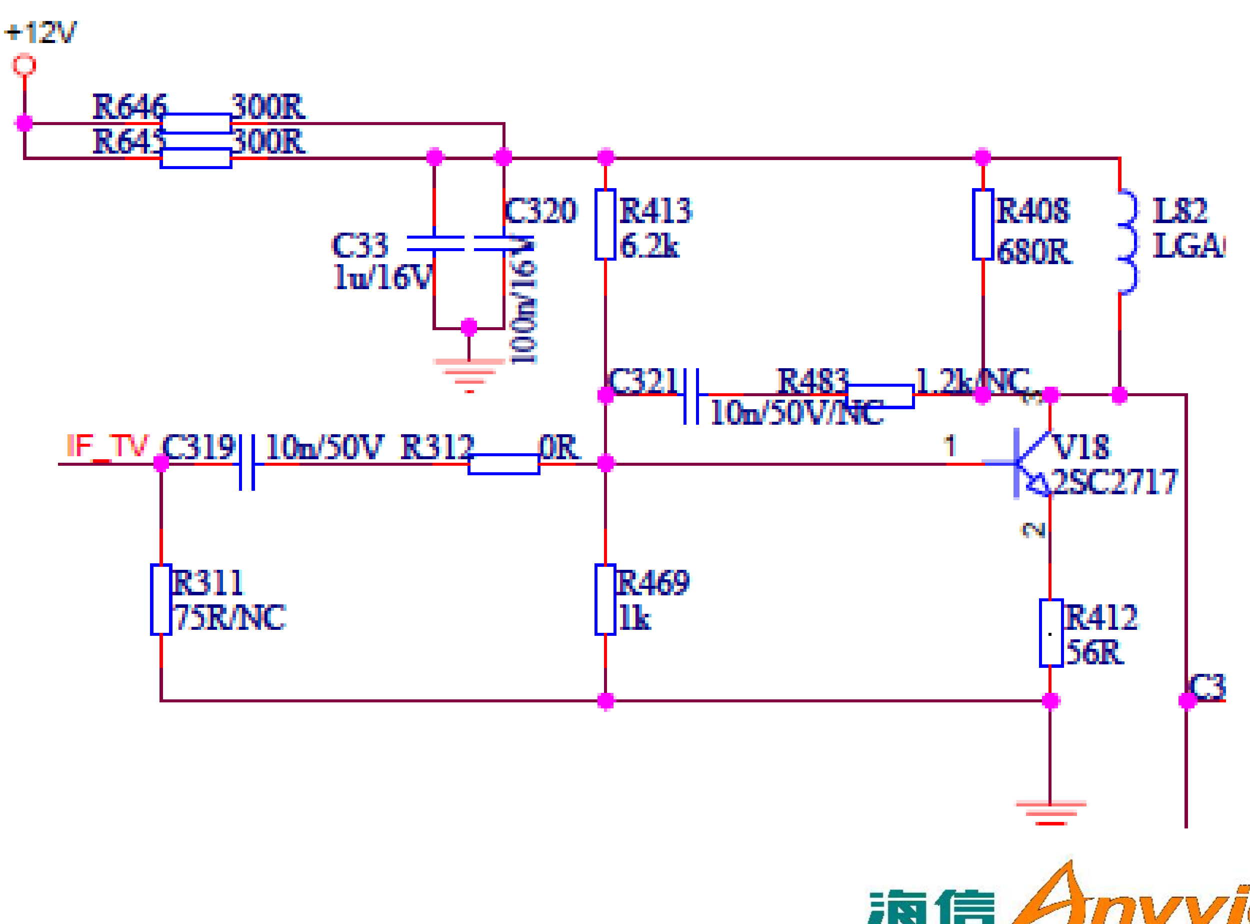
## 30、 tuner 部分---tuner

采用数字 tuner




## 31、 tuner 部分---tuner 预中放电路

由于高频头的放大倍数不够，为了弥补声表对信号的衰减，所以高频头的中频输出需要增加一级预中放电路。这是典型的三极管共射放大电路。



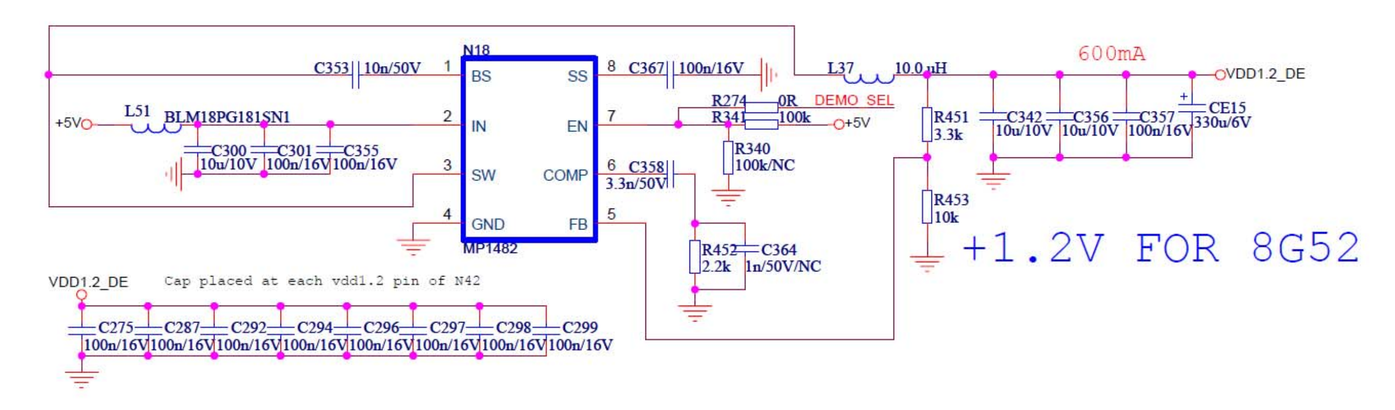
这部分电路中 V18 容易出现参数漂移造成 TV 下图像不正常，伴音影响图像，信号拖尾等问题。可以更换 V18 或者更改 R412 进行实验

## 32、 tuner 部分---声表电路

声表出现问题会造成相应的图像或声音不正常，直接更换声表即可。声表需要使用本机使用的型号，不能随意更换。

## 33、 国标地面波部分---电源

国标地面波采用凌汛公司的 8G85



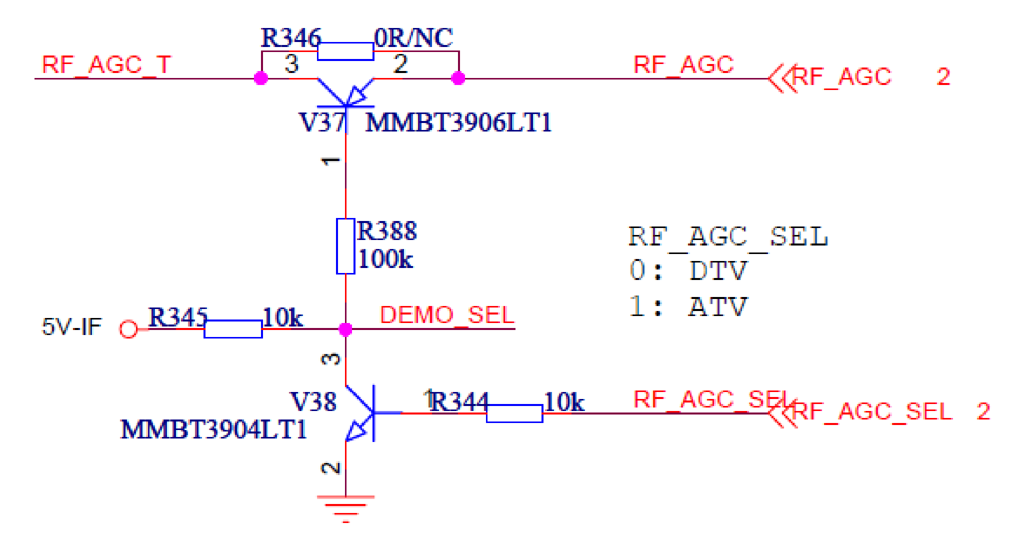

## 34、　国标地面波部分---8G85 部分

## 35、　国标地面波部分---RF_AGC 控制

DTV 通道下：RF_AGC 需要切断，RF_AGC_SEL=0；

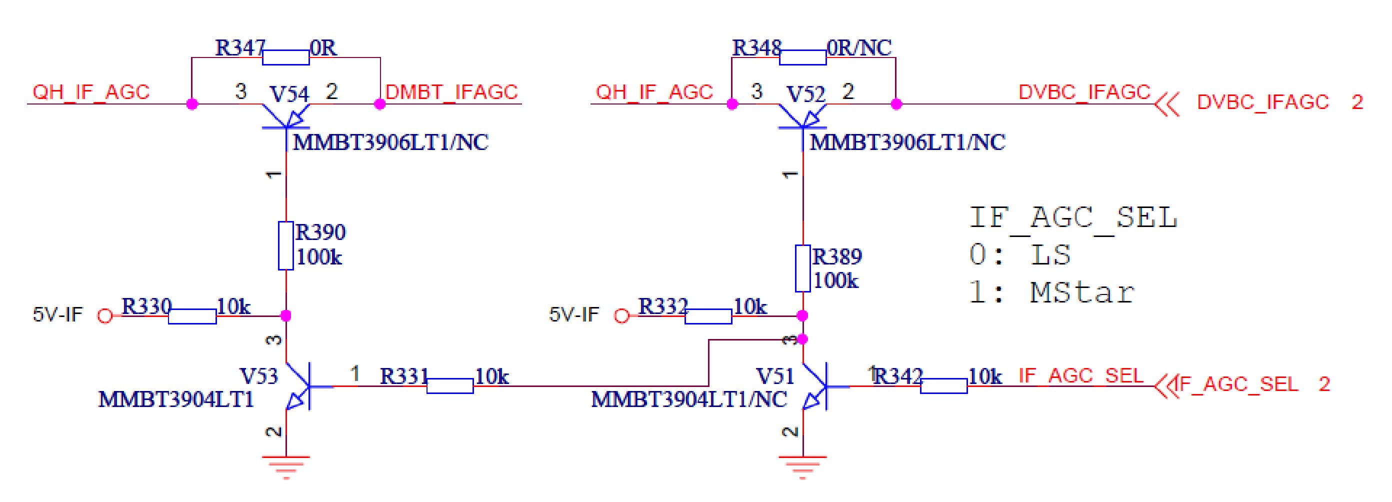
ATV 通道下：RF_AGC 需要开启，RF_AGC_SEL=1；

DEMO_SEL：控制给 8G85 的内核供电 DC-DC，逻辑控制通上。

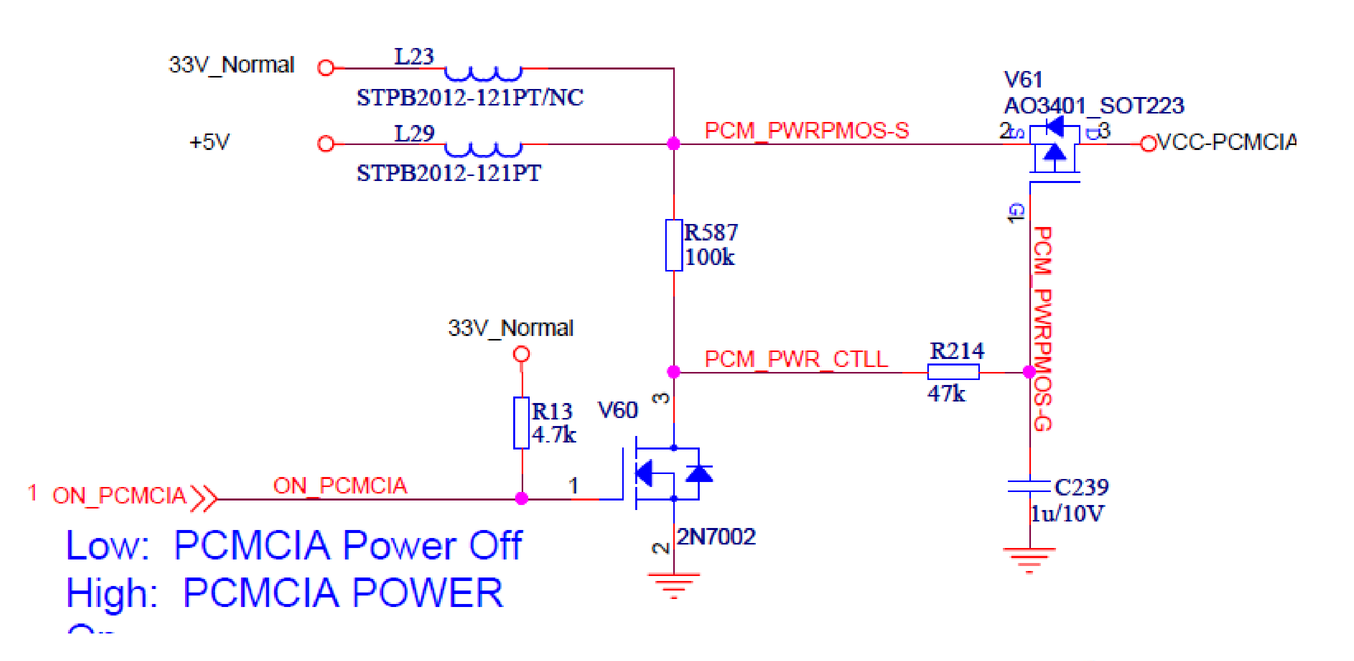


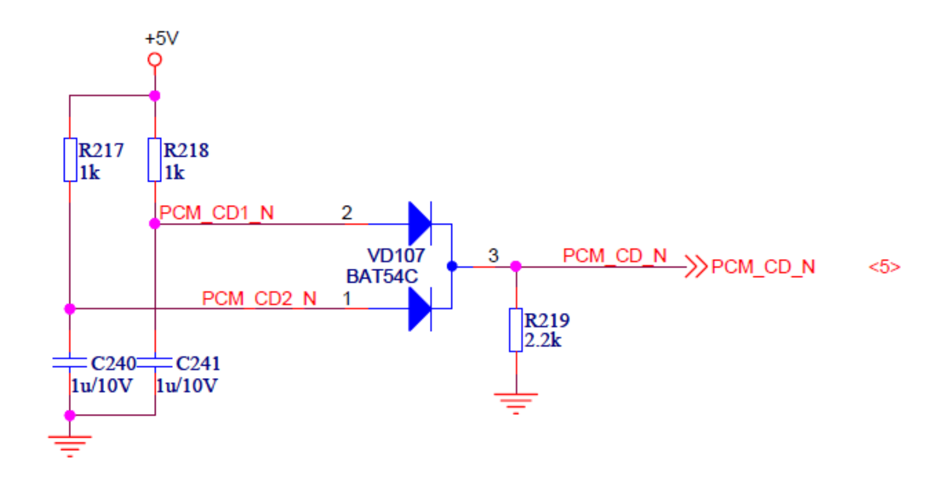

## 36、 国标地面波部分---IF_AGC 控制

DTV 下需要关闭 RF_AGC，但需要打开 IF_AGC,此部分电路来控制采用内置 DEMO.还是外置 DEMO.
本机采用了外部的 DEMO.,R607 为 0R，R606 为 NC;




## 37、 CAM 大卡插口






XP22

| Signal | Pin | Name | Name | Pin | Signal |
|---|---|---|---|---|---|
| TS1_OUT_CLK | 20 | MCLKI(A15) | D0 | 30 | PCMCIA_D0 |
| TS1_OUT_VLD | 19 | MIVAL(A16) | D1 | 31 | PCMCIA_D1 |
| TS1_OUT_SYNC | 46 | MISTRT(A17) | D2 | 32 | PCMCIA_D2 |
| TS1_OUT_D0 | 47 | MDI0(A18) | D3 | 2 | PCMCIA_D3 |
| TS1_OUT_D1 | 48 | MDI1(A19) | D4 | 3 | PCMCIA_D4 |
| TS1_OUT_D2 | 49 | MDI2(A20) | D5 | 4 | PCMCIA_D5 |
| TS1_OUT_D3 | 50 | MDI3(A21) | D6 | 5 | PCMCIA_D6 |
| TS1_OUT_D4 | 53 | MDI4(A22) | D7 | 6 | PCMCIA_D7 |
| TS1_OUT_D5 | 54 | MDI5(A23) | A0 | 29 | PCM_PF-AD0 |
| TS1_OUT_D6 | 55 | MDI6(A24) | A1 | 28 | PCM_PF-AD1 |
| TS1_OUT_D7 | 56 | MDI7(A25) | A2 | 27 | PCM_PF-AD2 |
| TS0_IN_CLK | 57 | MCLKO | A3 | 26 | PCM_PF-AD3 |
| TS0_IN_VLD | 62 | MOVAL(BVD2) | CTX(A4) | 25 | PCM_PF-AD4 |
| TS0_IN_SYNC | 63 | MOSTRT(BVD1) | ITX(A5) | 24 | PCM_PF-AD5 |
| TS0_IN_D0 | 64 | MDO0(D8) | ETX(A6) | 23 | PCM_PF-AD6 |
| TS0_IN_D1 | 65 | MDO1(D9) | QTX(A7) | 22 | PCM_PF-AD7 |
| TS0_IN_D2 | 66 | MDO2(D10) | CRX(A8) | 12 | PCMCIA_A8 |
| TS0_IN_D3 | 37 | MDO3(D11) | DRX(A9) | 11 | PCMCIA_A9 |
| TS0_IN_D4 | 38 | MDO4(D12) | A10 | 8 | PCMCIA_A10 |
| TS0_IN_D5 | 39 | MDO5(D13) | A11 | 10 | PCMCIA_A11 |
| TS0_IN_D6 | 40 | MDO6(D14) | A12 | 21 | PCMCIA_A12 |
| TS0_IN_D7 | 41 | MDO7(D15) | A13 | 13 | PCMCIA_A13 |
| | | | MCLKO(A14) | 14 | PCMCIA_A14 |
| PCMCIA_REG_N | 61 | REG | CD1 | 36 | PCM_CD1_N |
| PCMCIA_CE_N | 7 | CE1 | CD2 | 67 | PCM_CD2_N |
| | 42 | CE2 | VS1 | 43 | |
| PCMCIA_OE_N | 9 | OE | WAIT | 59 | PCMCIA_WAIT_N |
| PCMCIA_WE_N | 15 | WE | IOIS16(WP) | 33 | |
| PCMCIA_IORD_N | 44 | IORD(RFU) | VPP-1 | 18 | |
| PCMCIA_IOWR_N | 45 | IOWR(RFU) | VPP-2 | 52 | |
| | 60 | INPACK | RESET | 58 | PCMCIA_RESET |
| PCMCIA_IRQA_N | 16 | IREQ(READY) | VCC | 51 | |
| | 68 | GND | VCC | 17 | |
| | 35 | GND | | | |
| | 34 | GND | | | |
| | 1 | GND | | | |

<5> TS1_OUT_CLK, <5> TS1_OUT_VLD, <5> TS1_OUT_SYNC, <5> TS1_OUT_D[7:0], <5> TS0_IN_CLK, <5> TS0_IN_VLD, <5> TS0_IN_SYNC, <5> TS0_IN_D[7:0], <5> PCMCIA_REG_N, <5> PCMCIA_CE_N, <5> PCMCIA_OE_N, <5> PCMCIA_WE_N, <5> PCMCIA_IORD_N, <5> PCMCIA_IOWR_N, <5> PCMCIA_IRQA_N

PCMCIA_D[7:0] → PCMCIA_D[7:0] <5>
PCM_PF-AD[7:0] → PCM_PF-AD[7:0] <5>
PCMCIA_A[14:8] → PCMCIA_A[14:8] <5>
PCMCIA_WAIT_N<5>
PCMCIA_RESET <5>

69 70 71 72 PCMCIA-SOCKET

VCC-PCMCIA
CE11 330u/6V/NC
C242 10u/10V
C243 100n/16V

## 38、 USB HUB

本ＵＳＢ集线器包括一个上行接口和四个下行接口

N9
<Device>

Upstream

5V_USB2 R270 100k VBUS_DET VBUS_DET 27
R271 100k
C274 1u/10V
C276 1n/50V
USBUP_DP 31 USBUP_DP R578 5.1R USB1_DP USB1_DP 1
USBUP_DM 30 USBUP_DM R576 5.1R USB1_DM USB1_DM 1

Downstream 1

USBDN1_DP 2 USB_DP1
USBDN1_DM 1 USB_DM1
PRTPWR1 12
OCS1_15_12 13
RV5 ULCB0505A015FR
RV6 ULCB0505A015FR

Downstream 2

USBDN2_DP 4 USB_DP2
USBDN2_DM 3 USB_DM2
PRTPWR2 16
OCS2_16_16 17
RV14 ULCB0505A015FR
RV15 ULCB0505A015FR

Downstream 3

USBDN3_DP 7 USB_DP3
USBDN3_DM 6 USB_DM3
PRTPWR3 18
OCS3_17_18 19
RV16 ULCB0505A015FR
RV17 ULCB0505A015FR

Downstream 4

USBDN4_DP 9 USB_DP4 USB_DP4 2
USBDN4_DM 8 USB_DM4 USB_DM4 2
PRTPWR4 20
OCS4_18_20 21
RV19 ULCB0505A015FR
RV18 ULCB0505A015FR

EEPROM/Config

SDA/SMBDATA/NON_REM1_20_21 22
SCL/SMBCLK/CFG_SEL0_21_23 24
HS_IND/CFG_SEL1_22_24 25
R37 100k
R268 100k
R273 100k

Common

3.3V_HUB
R269 100k
RESETn 26
C244 100n/16V
LOCAL_PWR/SUSP_IND_N_26_27
LOCAL_PWR 28
R272 100k
TEST 32 11
XTAL1/CLKIN 33
XTAL2 32
VSS_FLAG 37
RBIAS 35 RBIAS
R275 12k
VDD33_IO_28 23
VDD33_REG_32 15
C269 100n/16V
C270 100n/16V
C281 4.7u/10V
3.3V_HUB
VDDA33_35 5
VDDA33_36 10
VDDA33 29
VDDPLLREF/VDDA33_31_35 36 VDDA33
3.3V_HUB
C247 100n/16V
C248 100n/16V
C266 100n/16V
C268 100n/16V
C283 1u/10V
20p/50V C271
Z3
R631 1M
HC-49SM24MHZ
20p/50V C272
VDDCR18 14 VDDA18CR
C245 100n/16V
C285 1u/10V
C202 100n/16V
C282 1u/10V
VDDPLL18 VDDA18PLL





## 六、3D 转换板原理说明

本机采用眼镜式主动式时分法 3D 技术，眼镜型号为 FPS3D01。
主动工时分法 3D 技术的原理是：根据人眼对影像频率的刷新时间来实现的，3D 信号经过电路处理后，在显示屏上以 120HZ 的频率轮流显示左右两眼的图像。通过提高画面的快速刷新率左眼和右眼两个 60Hz 的快速刷新图象才会让人对图象不会产生抖动感，并且保持与 2D 视像相同的帧数。观看者需佩戴主动式 LCD 时分眼镜，眼镜开关受电视机发出的同步控制，当图像出现时，左眼的液晶透光，右眼液晶体关闭。当右眼图像出现时，只有右眼的液晶透光。观众的两只眼睛看到快速切换的不同画面，并且在大脑中产生错觉，从而产生了单幅图像的 3D 深度感，便观看到立体影像。
本机采用了 3D 转换板 RSAG7.820.4175 和 3D 同步信号的红外发射板 RSAG7.820.4169。

## 七、产品爆炸图及明细

LED55XT39G3D

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | RSAG8.804.4023 | 标牌 | 1 | |
| 45 | SJ2839-87 M3X6(黑) | 螺钉 | 1 | |
| 44 | RSAG8.804.4024 | 标牌 | 1 | |
| 43 | PS-10/HC-2-187 | 电源线 | 1 | |
| 42 | RSAG8.078.687 | 塑料支架 | 1 | 电源线固定支架 |
| 41 | GB818/2000-T M5X12 | 螺钉 | 4 | 底座固定螺钉 |
| 40 | RSAG6.121.0207 | 底座组件 | 1 | |
| 39 | 2834-87 M8X10.III | 螺钉 | 4 | |
| 38 | RSAG8.807.810 | 铭牌 | 1 | |
| 37 | RSAG8.034.0103 | 金属后壳 | 1 | |
| 36 | SJ2824-87 ST4X12F | 螺钉 | 19 | |
| 35 | RSAG8.041.0507 | 端子板 | 4 | |
| 34 | RSAG2.908.4115 | 主板组件 | 1 | |
| 33 | RSAG8.078.2531 | 主板支撑支架 | 1 | |
| 32 | RSAG2.908.4175 | 3D转换板组件 | 1 | |
| 31 | RSAG8.600.104 | 绝缘板 | 1 | |
| 30 | RSAG8.600.0212 | 绝缘板 | 1 | 电源板顶部绝缘板 |
| 29 | RSAG2.908.1912-3 | 电源板组件 | 1 | |
| 28 | RSAG8.600.144 | 绝缘板 | 1 | 电源板底部绝缘板 |
| 27 | RSAG8.041.0508 | 端子板 | 1 | |
| 26 | RSAG6.150.1008 | 支架组件 | 1 | 底座连接支架 |
| 25 | GB818-2000 M2.5X4 | 螺钉 | 1 | |
| 24 | RSAG8.038.2538 | 金属支架 | 1 | 电源线固定支架 |
| 23 | GB/T819-2000 M4X8 | 螺钉 | 9 | |
| 22 | SJ2834-87 M4X8.III | 螺钉 | 4 | 低音炮固定 |
| 21 | VIT70-15W8Ω-02 | 低音扬声器 | 1 | |
| 20 | RSAG6.150.1002 | 支架组件 | 1 | 低音炮固定支架 |
| 19 | SJ2836-87 M3X6 | 螺钉 | 15 | 固定电源板主板等 |
| 18 | PI_LTA550HQ06 | 液晶屏 | 1 | |
| 17 | SJ2824-87 ST4X8F | 螺钉 | 20 | 固定压屏支架 |
| 16 | RSAG8.038.2521 | 金属支架 | 20 | 压屏支架 |
| 15 | RSAG2.908.4148 | 遥控板组件 | 1 | |
| 14 | SJ2838-87 ST4X16C.II | 螺钉 | 4 | |
| 13 | VIT2722-15W8Ω-03 | 扬声器组件 | 2 | |
| 12 | RSAG2.908.4190 | 按键板组件 | 1 | |
| 11 | RSAG8.078.2533 | 塑料支架 | 1 | |
| 10 | RSAG8.078.2534 | 导光件 | 1 | |
| 9 | RSAG8.078.2535 | 导光件 | 1 | |
| 8 | RSAG2.908.4143 | 指示灯板组件 | 1 | |
| 7 | RSAG8.078.2532 | 塑料支架 | 1 | |
| 6 | HF-606(TV)-S | 电源开关 | 1 | |
| 5 | SJ2832-87 ST3X8 | 螺钉 | 8 | |
| 4 | RSR8.510.0137 | 垫片 | 2 | 固定遥控板及同步板 |
| 3 | RSAG2.908.4169-01 | 3D同步板组件 | 1 | |
| 2 | RSAG8.074.1025 | 前壳 | 1 | |
| 1 | RSAG8.647.0504 | 装饰条 | 1 | |

LED46XT39G3D

| 序号 | 名 称 | 数量 | 代 号 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|
| 42 | 绝缘垫片 | 1 | RSAG8.600.144 | |
| 41 | 电源板组件 | 1 | RSAG2.908.1912-3 | |
| 40 | 金属端子板 | 1 | RSAG8.041.0507\黑色 | |
| 39 | 绝缘垫片 | 1 | RSAG8.600.104 | |
| 38 | 主板组件 | 1 | RSAG2.908.4115 | |
| 37 | 螺钉 | 12 | 螺钉\SJ2836-87 M3X6镀锌银白 | |
| 36 | 螺钉 | 3 | 螺钉\SJ2836-87 M4X6镀锌银白 | |
| 35 | 金属支架 | 1 | RSAG8.038.2538 | |
| 34 | 电源线 | 1 | PS-10/HC-2-187 | |
| 33 | 金属端子板 | 1 | RSAG8.041.0508\黑色 | |
| 32 | 绝缘垫片 | 1 | RSAG8.600.0212 | |
| 31 | 标牌 | 1 | RSAG8.804.4023 | |
| 30 | 标牌 | 1 | RSAG8.804.4024 | |
| 29 | 支架 | 1 | RSAG8.078.687 | |
| 28 | 螺钉 | 4 | 螺钉\2834-87 M8X10.III\黑色 | |
| 27 | 螺钉 | 1 | 螺钉\GB/T 818-2000 M4X6(黑) | |
| 26 | 自攻螺钉 | 16 | SJ2824-87 ST4X12F黑色 | |
| 25 | 金属后壳 | 1 | RSAG8.034.0105\黑色 | |
| 24 | 螺钉 | 4 | GB818/2000-T M5X12黑 | |
| 23 | 底座组件 | 1 | RSAG6.121.0207\电镀银 | |
| 22 | 支架组件 | 1 | RSAG6.150.1005 | |
| 21 | 支架 | 4 | RSAG8.038.2006 | |
| 20 | 支架 | 4 | RSAG8.038.1494 | |
| 19 | 螺钉 | 19 | 螺钉\RSAG8.912.021 | |
| 18 | 金属支架 | 11 | RSAG8.038.2601 | |
| 17 | 螺钉 | 4 | 螺钉\SJ2834-87 M4X8.III\黑色 | |
| 16 | 内置音响组件 | 1 | VIT70-15W8Ω-02 | |
| 15 | 螺钉 | 9 | 螺钉\GB/T818-2000 M4X8(黑) | |
| 14 | 支架组件 | 1 | RSAG6.150.1004 | |
| 13 | 装饰件 | 1 | RSAG8.647.0510\银色拉丝 | |
| 12 | 垫片 | 2 | RSR8.610.0196 | |
| 11 | 3D同步板组件 | 1 | RSAG2.908.4169-01 | |
| 10 | 螺钉 | 4 | SJ2838-87 ST4X12F.II镀锌银白 | |
| 9 | 音箱组件 | 2 | VIT2722-10W8Ω-02 | |
| 8 | 电源开关 | 1 | HF-606(TV)-S | |
| 7 | 螺钉 | 4 | 自攻螺钉\SJ2825-87 ST3X8C黑色 | |
| 6 | 螺钉 | 4 | 自攻螺钉\SJ2825-87 ST3X10C黑色 | |
| 5 | 塑料支架 | 1 | RSAG8.078.2540 | 晕光件 |
| 4 | 塑料支架 | 1 | RSAG8.078.2539 | 晕光件 |
| 3 | 塑料支架 | 1 | RSAG8.078.2538 | |
| 2 | 塑料支架 | 1 | RSAG8.078.2537 | |
| 1 | 前 壳 | 1 | RSAG8.074.1027 | |

LED42XT39G3D

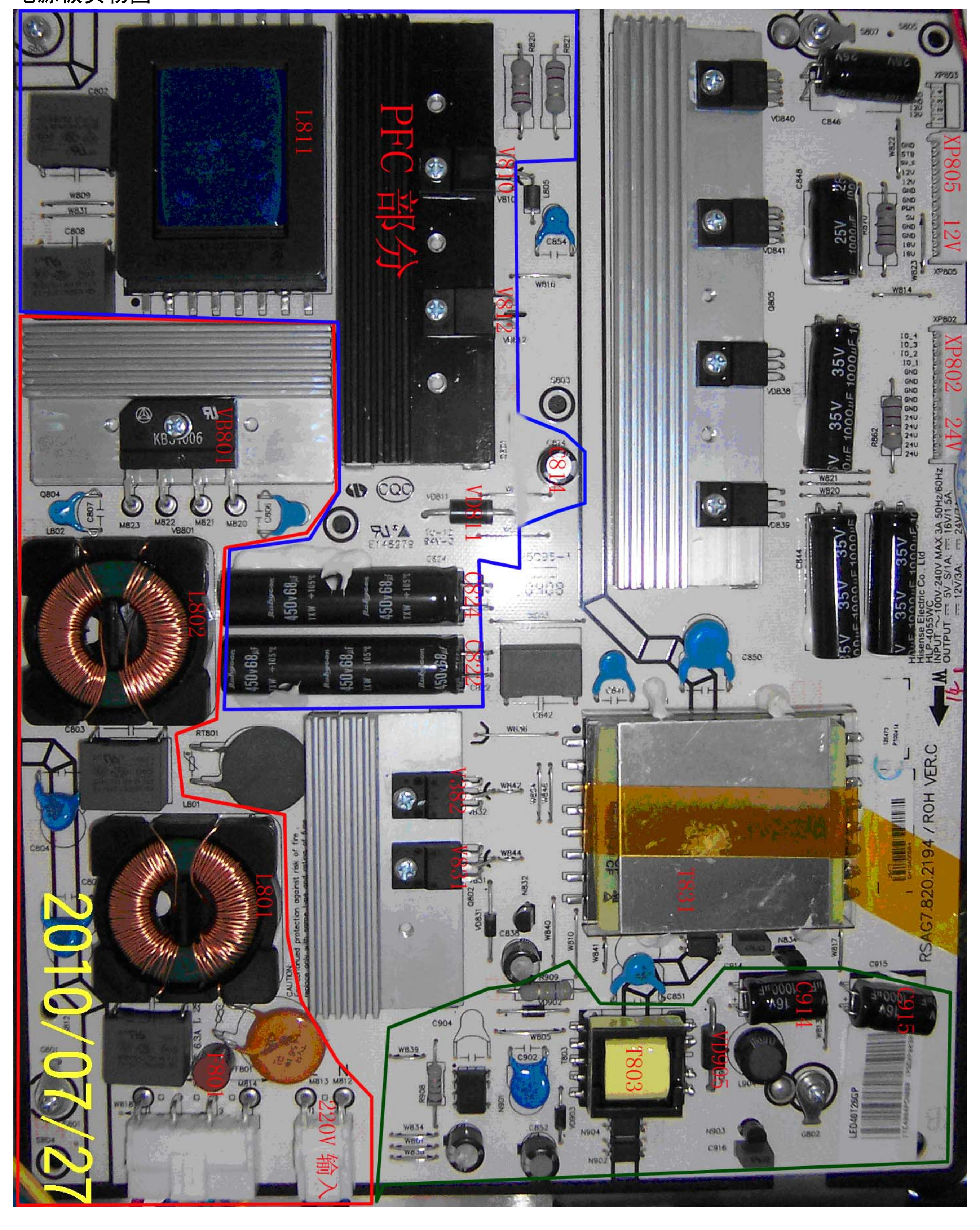
| 序号 | 名　称 | 数量 | 代　　号 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|
| 42 | 绝缘垫片 | 1 | RSAG8.600.0213 | |
| 41 | 电源板组件 | 1 | RSAG2.908.1912-3 | |
| 40 | 金属端子板 | 1 | RSAG8.041.0507\黑色 | |
| 39 | 金属支架 | 1 | RSAG8.038.2527 | |
| 38 | 主板组件 | 1 | RSAG2.908.4115 | |
| 37 | 螺钉 | 4 | 螺钉\SJ2836-87 M3X6镀锌银白 | |
| 36 | 螺钉 | 7 | SJ2832-87 ST3X8镀锌银白 | |
| 35 | 金属支架 | 1 | RSAG8.038.2525 | |
| 34 | 电源线 | 1 | PS-10/HC-2-187 | |
| 33 | 金属端子板 | 1 | RSAG8.041.0508\黑色 | |
| 32 | 绝缘垫片 | 1 | RSAG8.600.0214 | |
| 31 | 标牌 | 1 | RSAG8.804.4023 | |
| 30 | 标牌 | 1 | RSAG8.804.4024 | |
| 29 | 支架 | 1 | RSAG8.078.687 | |
| 28 | 螺钉 | 4 | 螺钉\2834-87 M8X10.III\黑色 | |
| 27 | 螺钉 | 4 | 螺钉\GB/T 818-2000 M4X8(黑) | |
| 26 | 自攻螺钉 | 29 | SJ2824-87 ST4X12F黑色 | |
| 25 | 金属后壳 | 1 | RSAG8.034.0102\黑色 | |
| 24 | 螺钉 | 4 | GB818/2000-T M5X12黑 | |
| 23 | 底座组件 | 1 | RSAG6.121.0210 | |
| 22 | 金属支架 | 1 | RSAG6.150.2526 | |
| 21 | 支架 | 14 | RSAG8.038.2521 | |
| 20 | 支架 | 1 | RSAG8.038.2523 | |
| 19 | 螺钉 | 4 | 螺钉\SJ2834-87 M4X8.III | |
| 18 | 内置音响组件 | 1 | VIT70-15W8Ω-01 | |
| 17 | 金属支架 | 1 | RSAG8.038.2524 | |
| 16 | 螺钉 | 4 | 螺钉\SJ2836-87 M3X8 | |
| 15 | 螺钉 | 10 | SJ2836-87 M4X8 | |
| 14 | 金属支架 | 1 | RSAG8.038.2521 | |
| 13 | 装饰件 | 1 | RSAG8.647.0503 | |
| 12 | 垫片 | 2 | 垫片\RSR8.610.0137 | |
| 11 | 3D同步板组件 | 1 | RSAG2.908.4169-01 | |
| 10 | 螺钉 | 4 | SJ2838-87 ST4X12F.II | |
| 9 | 音箱组件 | 2 | VIT2722-10W8Ω-02 | |
| 8 | 电源开关 | 1 | HF-606(TV)-S | |
| 7 | 螺钉 | 2 | 螺钉\SJ2830-87 M3X6(黑) | |
| 6 | 螺钉 | 4 | 自攻螺钉\SJ2825-87 ST3X8C | |
| 5 | 塑料支架 | 1 | RSAG8.078.2540 | 暴光件 |
| 4 | 塑料支架 | 1 | RSAG8.078.2539 | 暴光件 |
| 3 | 塑料支架 | 1 | RSAG8.078.2538 | |
| 2 | 塑料支架 | 1 | RSAG8.078.2537 | |
| 1 | 前　壳 | 1 | RSAG8.074.1023 | |



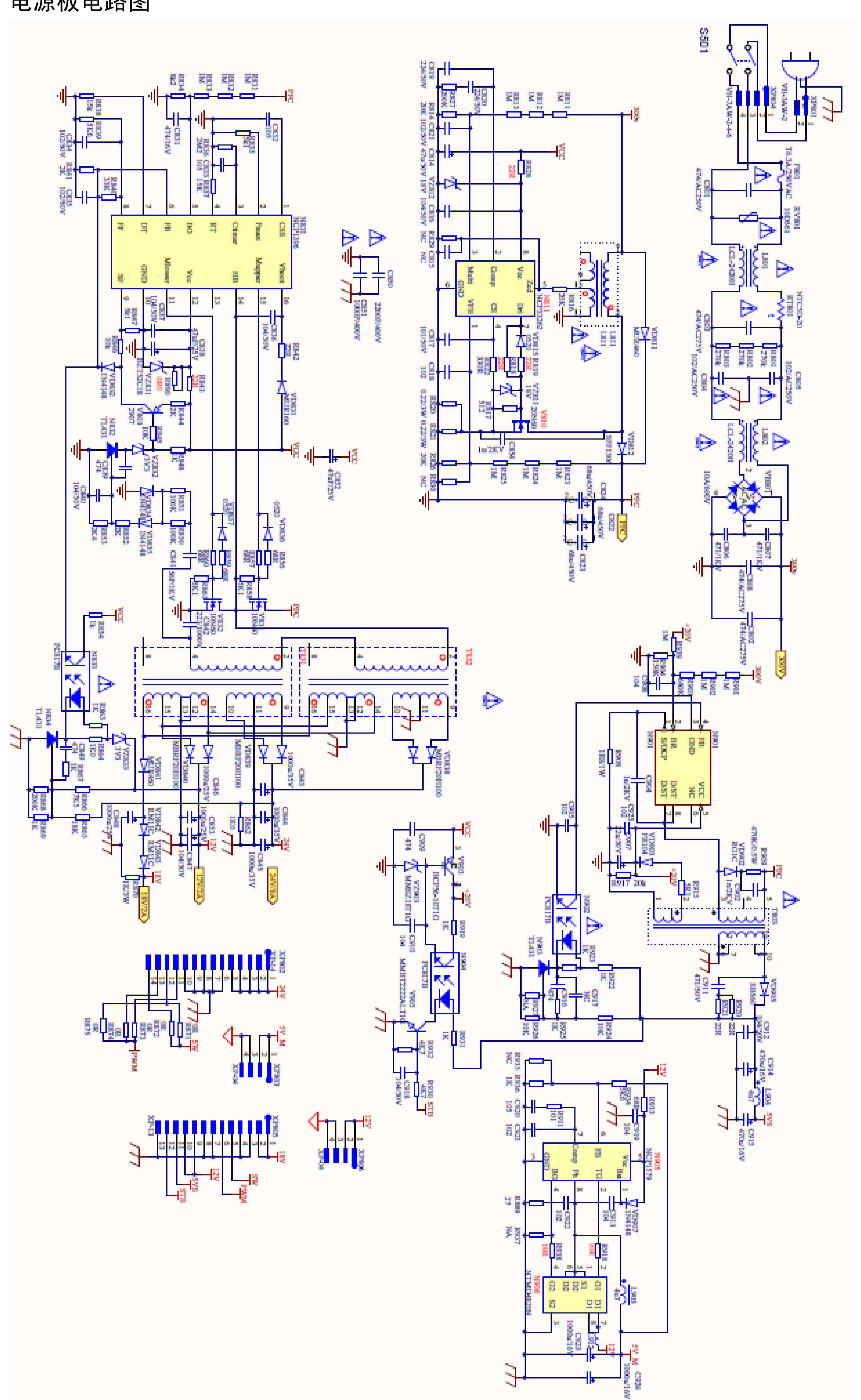
# 八、主板及电源板图

## 电源板

电源板实物图



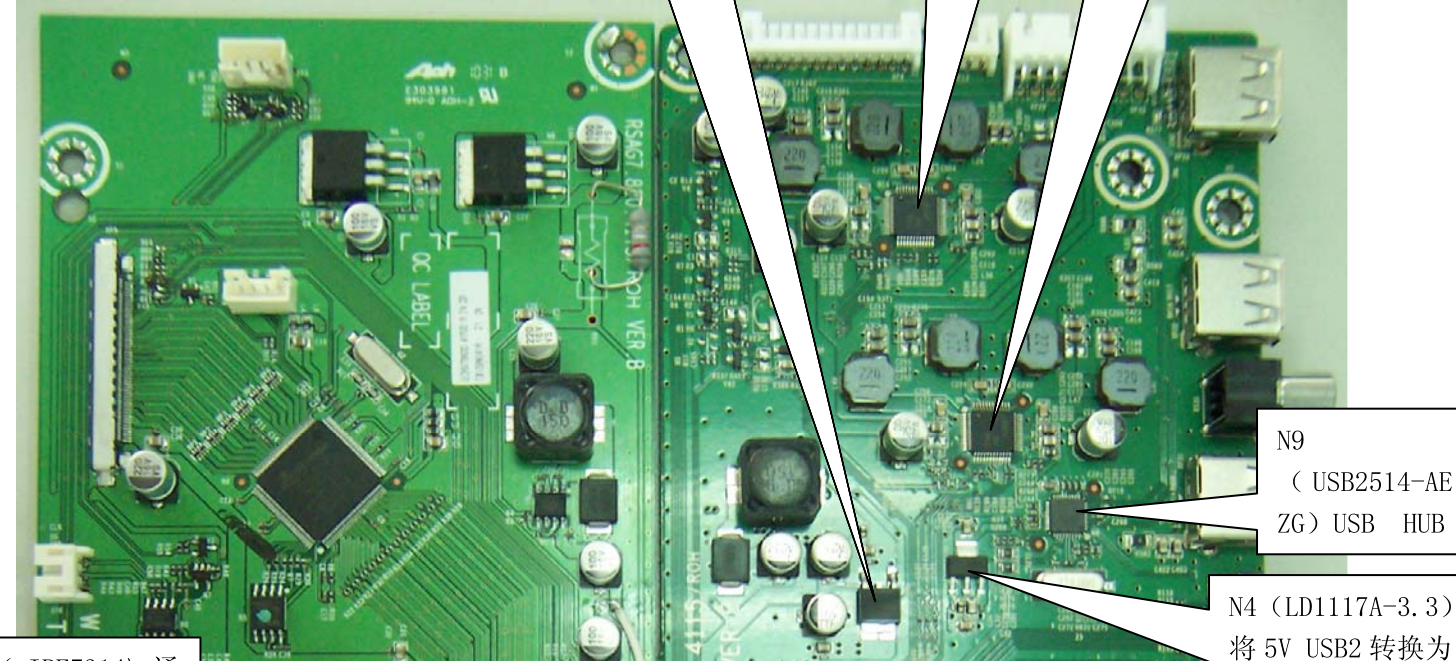
电源板电路图



## 主板

### 主板实物图

正面图：



N5（AP1084-3.3V）系统 3.3V
N14（TSA5707）数字功放
N6（TAS5711）数字功放-重低音
N9（USB2514-AEZG）USB HUB
N4（LD1117A-3.3）将 5V_USB2 转换为 3.3V_HUB，给 USB HUB 供电
N16（IRF7314\ 通 A04801）为液晶屏 TCON 供电
N7（AZ1084S-ADJ）为 DDR3 供电
N24（78D05）将 12V 电压通过 R437、R438 10R/2W 分压为 5V 中频电源为 TUNER 供电
N15 、 N17（H5TQ1G63BFR-12C）DDR3 与主芯片配合，完成主画面逐行处理过程中对数字信号的存入/读出
N10（24C64）系统的 EEPROM
N13（24C04）HDMI 的 HDCP EERPROM
N26（1117-3.3）将 5V 转换为 3.3V，待机电源供电
V18(2SC2717) tuner 预中放
N33(IP101A)网络接口芯片，3.3V 供电
XP22 CAM 大卡
N1(MSTG6I78)主芯片
N19（LD1117A-2.5）5V 转换为+2.5V_Normal 为芯片供电
N23(8G85)国标地面波
N20（N9455）、N22(N6274)声表
U2 数字高频头

N29(MP2380-5V)
12V 转换 5V 系统供电

N8（AOZ1016AI）DC-DC 将 12V 转换为 VCC1.2V，给主芯片供电

N27（MP1484）DC-DC 将 12V 转换为 5V_USB2，给 USB 供电

N34（H27U1G8F2BTR-BC）主
程序存储部分---NAND FLASH

N12(MX25L3205)
MBOOT FLASH

N18(MP1482)+5V
转为 VDD1.2_DE
为国标地面波
8G85 供电

N73（DRV602）
AV 音频输出





# 3D 转换板

## 3D 转换板实物图

N9 （ AZ1084S-33 ） VCC_5V 转 VCC3 供电

N3（MP2380DN） VCC5V 供电

N4（HX6011-A）主芯片

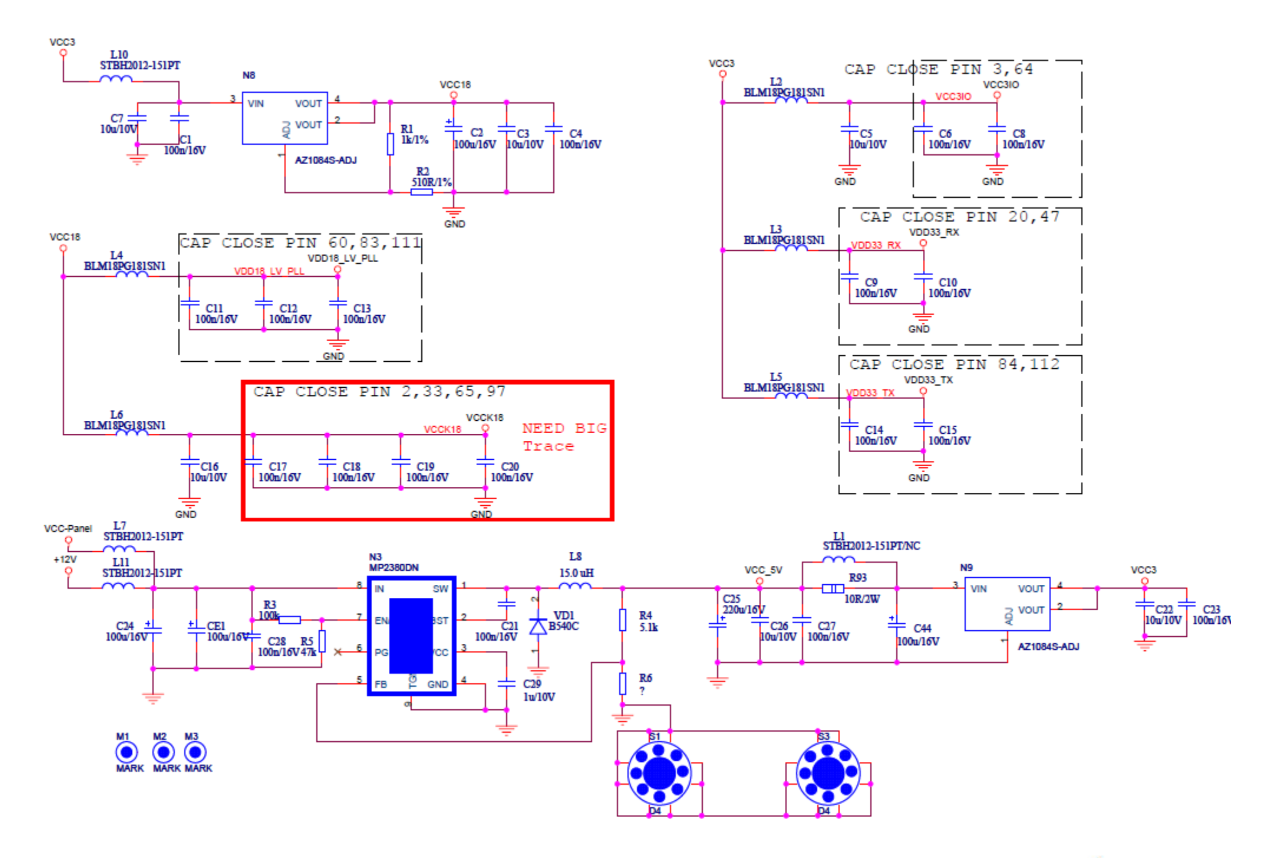
N8 （ AZ1084S-33 ） VCC3 转 VCC18 供电

N5 （ KH25L3205DM2C\MX25L3206EM2I ） 写入程序?

N7（SN74AHC1G86DBVT）将 RL_SW 信号进行反向

N6 （PIC12F609-I）将眼镜同步信号转为 3 个发射脉冲

## 3D 转换板原理图



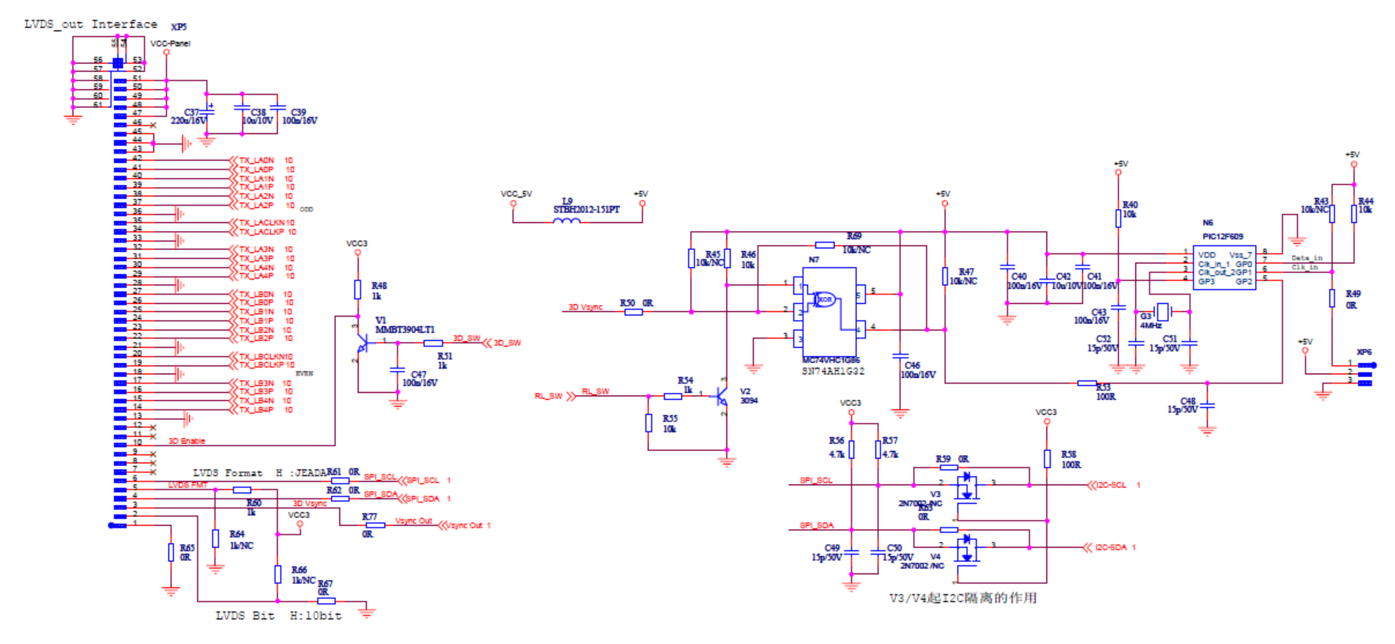
HX6001-A

两种输入接口

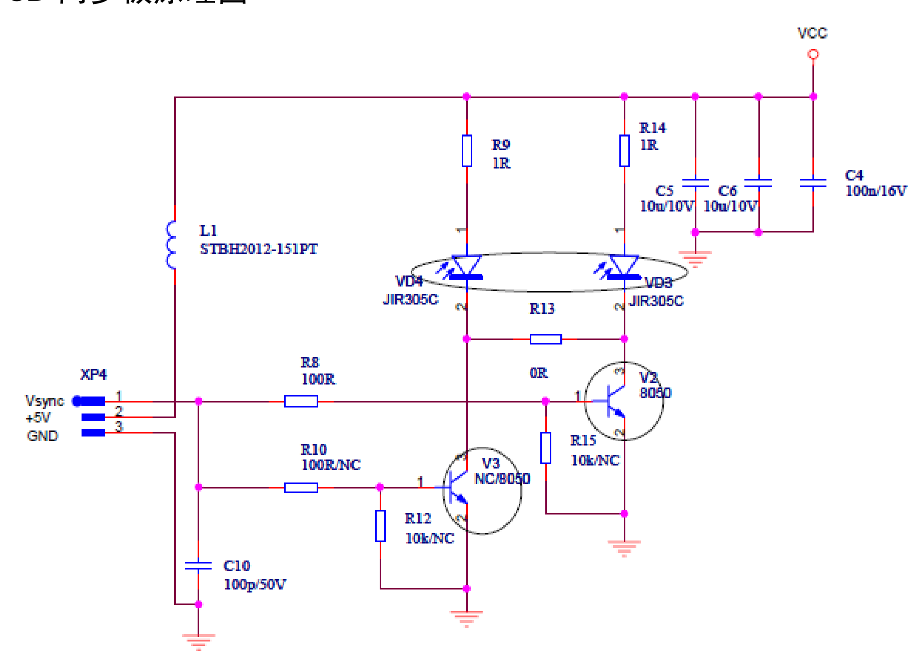
M25P32VMN/KH25L3205DM2C-12G

Slave IIC

RS-232 for Debug



3D 同步板原理图




# 八、软件升级方法

## 1、USB 升级步骤及说明

1、将对应的软件升级包中“Target” 文件夹拷贝到升级 U 盘（容量 256M 以上，正品大厂 SANDISK、朗科等 U 盘，如使用质量不好的 U 盘，有升级产生严重故障的风险，请注意）根目录下，拷贝完成后，注意对比原文件与拷贝后文件大小是否一致，避免数据拷贝不完整。



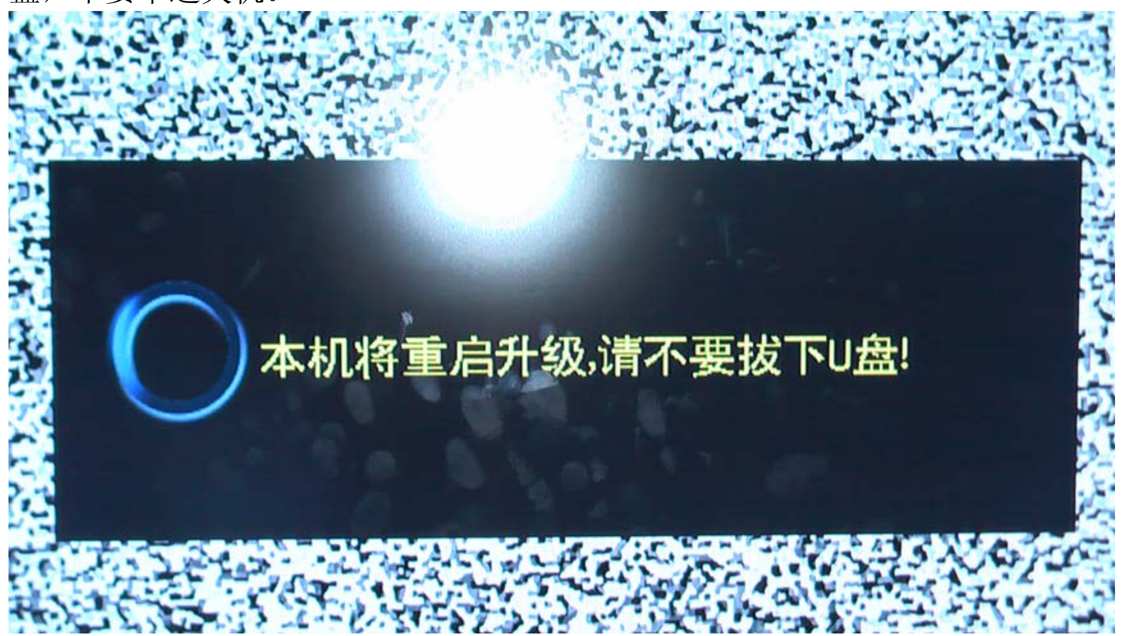

2、在整机开机的状态下，将升级用 U 盘插入，USB1 或 USB2 接口；

3、插入升级 U 盘后， 5 秒内整机会自动检测，会显示升级信息提示：




4、用户根据升级信息菜单提示，选择"是"，默认即为"是"。

按"OK"键，升级开始，在整个升级过程中，电视会一直处于黑屏状态，没有任何提示，只能看到U盘自带的指示灯闪烁(说明正在读取U盘升级文件，进行升级中)，正常状态下，此升级过程状态大概持续2分左右时间，在此过程中一定要注意务必确保不能断电；请注意提示，不要插拔U盘，不要中途关机。




5、升级成功后，整机会自动重启。




备注：

a.若操作过程中出现以下提示，请重拔出U盘，重新插入；

b.升级中，前面板指示灯会闪烁，在升级过程中请不要断电，升级完成后会自动开机。

c.若升级后，3分钟后发现整机未启动，确认灯不在闪烁，请交流关机再开机。

d.如升级失败，请交流关机后，再重新开机，整机有记忆模式，会完成升级任务。

e.如果遇到U盘不识别的情况，换另外品牌U盘，再按规定步骤操作。

f.如果升级过程中前面板的指示灯没有闪烁，整机在1分钟内就升级后开机，代表升级未成功，需要更换升级用的U盘进行尝试。

**注：请务必按要求升级，否则很可能会导致整机死机，无法修复。**

## 2、PC 升级步骤及说明

若在升级过程中出现意外情况，例如断电等不可预知等因素的影响，导致USB升级失败，可以参考以下步骤，通过网线升级程序，利用升级工具，用电脑进行升级。

A. 准备工作

1、硬件方面：网线一根（交叉线），mstar 升级工具一个，电脑一台

2、软件方面：Tftp、SecureCRT、ISP_Tools

B. 软件安装

1、Tftp 软件直接可以打开使用，无需安装。

2、SecureCRT 软件需要安装，双击 scrt50b4.exe 图标，打开安装程序，出现如下图 2.1，

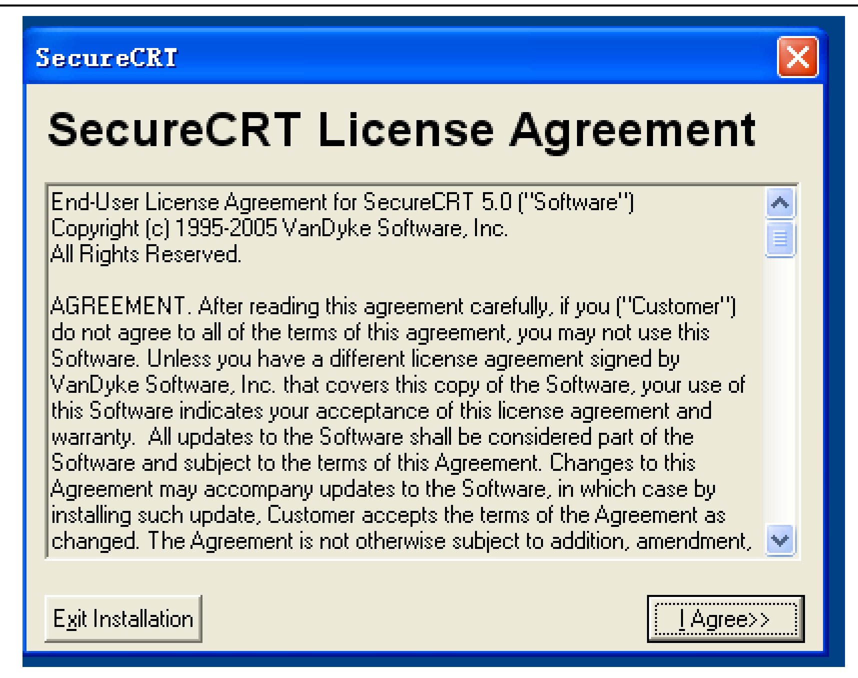



图 2.1

点击后面的按钮“I Agree”，进入下一步，如下图 2.2




图 2.2

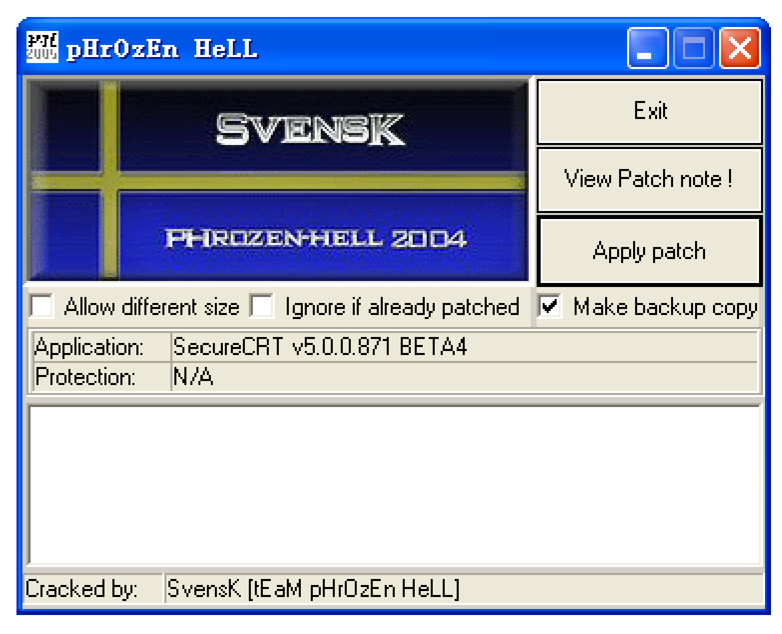
点击“Next”，继续，进入安装路径选择界面，如下图 2.3




图 2.3

这里，我们选择安装在 D 盘下面，自己可以根据自己的习惯选择安装所放的位置，然后点击“Next”，之后就一直按“Next”就可以，最后按“Finish”按钮完成安装。

安装完成后，并不能直接使用，还需要 Patch 一下，将“Patch.exe”这个文件拷贝到 SecureCRT 的安装目录下，这里我安装在了 D:\SecureCRT 下面，所以就将这个文件拷贝到 D:\SecureCRT 下面，然后双击“Patch.exe”的图标，出现下图 2.4 界面




然后点击“Apply Patch”按钮开始 Patch，Patch 完成后会在上图中的白框中显示 Ok。关闭退出，双击 SecureCRT 在桌面上的图标就可以使用了。

3、 ISP_Tools 也是直接打开就可以使用的，无需安装

C. 升级

升级分为三个部分，即 Mboot、主程序和 6m20 的程序，一般顺序是首先烧写 Mboot，然后主程序，最后烧写 6m20

为升级方便，可将 ISP_Tools、Tftp、SecureCRT 的快捷方式及所用的升级程序放在同一文件夹下，这里以放在 D 盘下的“SoftwareUpdate“文件夹下。

1 、网线及烧写工具的连接





将网线的两头分别连接电脑和电视的网口，将 mstar 的烧写工具的 USB 头与电脑相连，另一头与电视相连

2 、Mboot 烧写：

双击打开 ISP_Tools，如下图 3.21




图 3.21

第一打开时需要先检查一下配置，对不符合的项进行更改，点击“Config”按钮，出现下图 3.22，

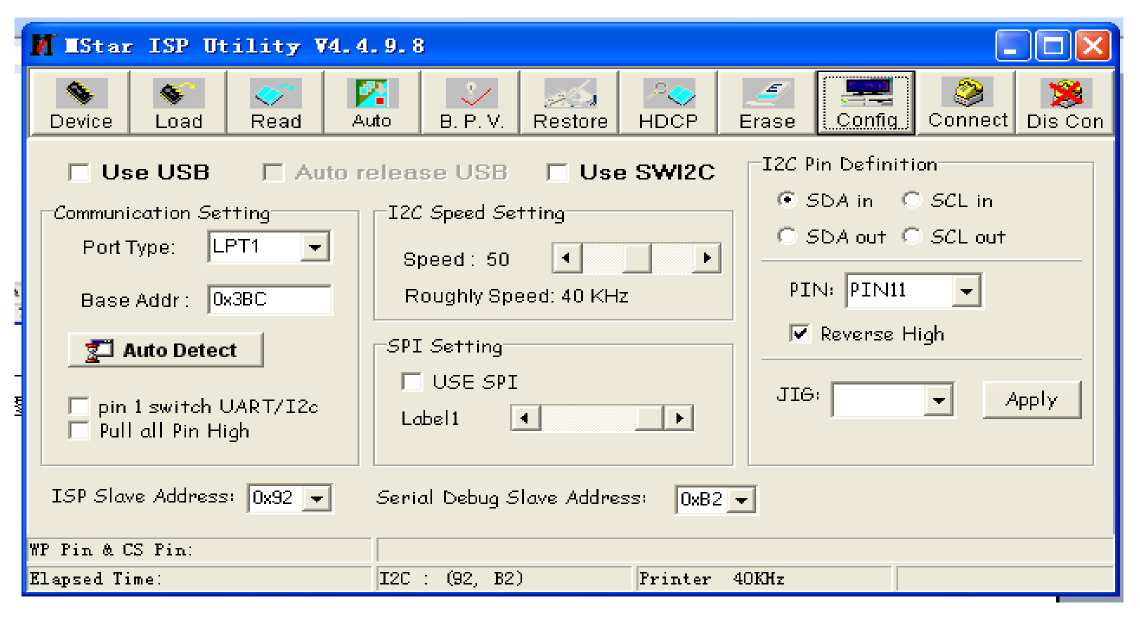



图 3.22

将 Use USB 勾选，ISP Slave Address 选择 0x92，Serial Debug SlaveAddress 选择 0xB2，I2C Speed Setting 中的 Speed 调整到 25 就可以了，其他使用默认设置。如下图 3.23

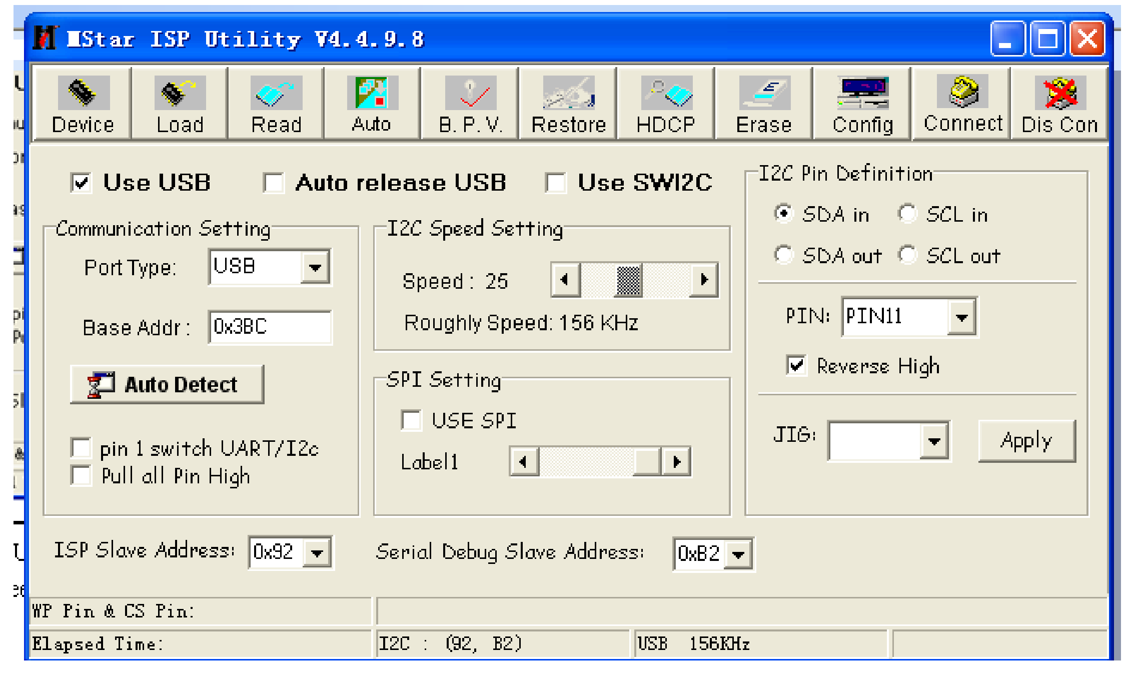



图 3.23

属性设置后，点击“Read”按钮出现下图 3.24

MStar ISP Utility V4.4.9.8

Device | Load | Read | Auto | B. P. V. | Restore | HDCP | Erase | Config | Connect | Dis Con

Read

Checksum :

Hex files

Unused Bytes:

0x00 0xFF

File Status

Start Addr. :

End Addr. :

Batch File

WP Pin & CS Pin:

Elapsed Time: I2C : (92, B2) USB 156KHz

图 3.24

点击“Read”按钮，弹出文件选择的对话框，找到我们用的 Mboot 的 bin 文件，点击“打开”，即可选择到我们要升级的 Mboot 文件，如下图 3.25

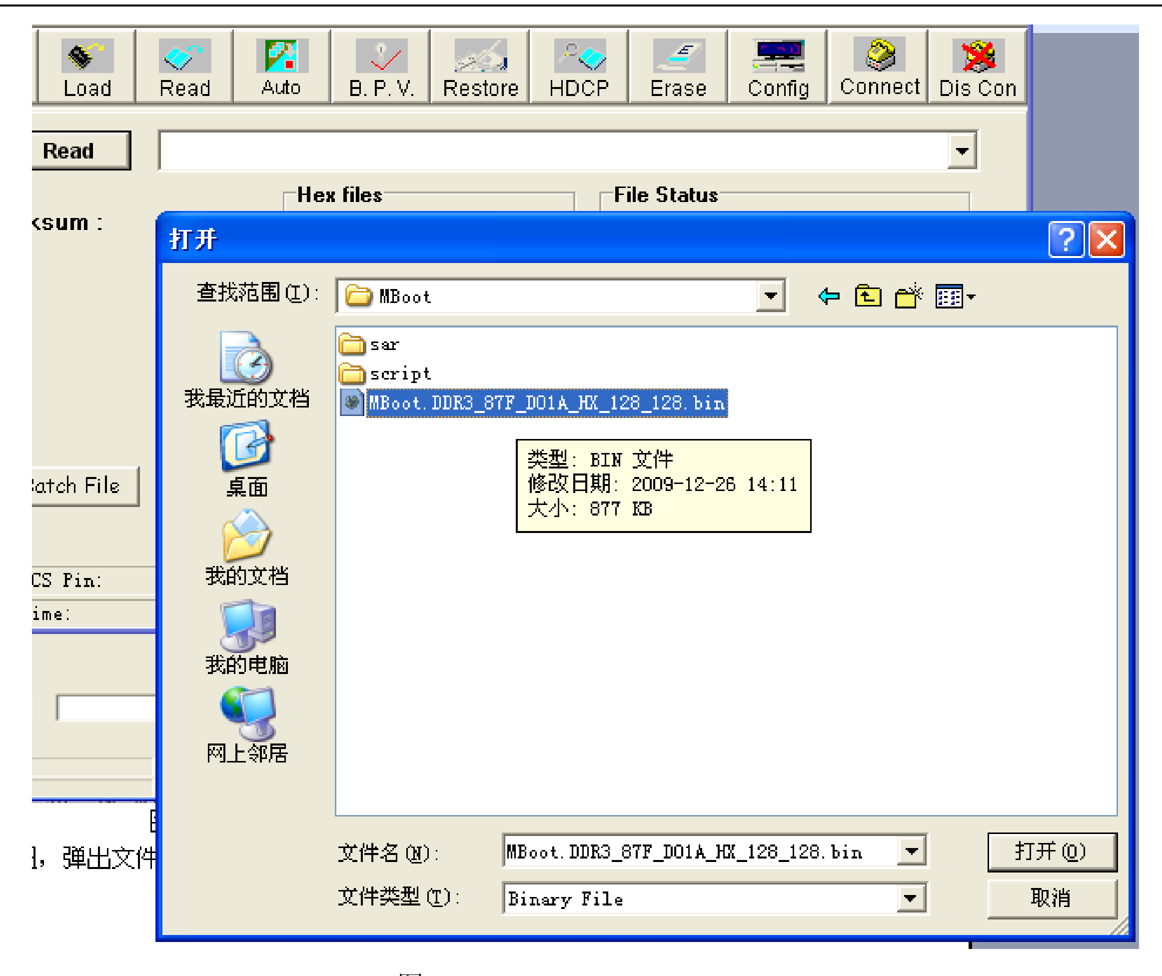



图 3.25

Mboot 文件选定后，点击“Auto”按钮，如下图 3.26

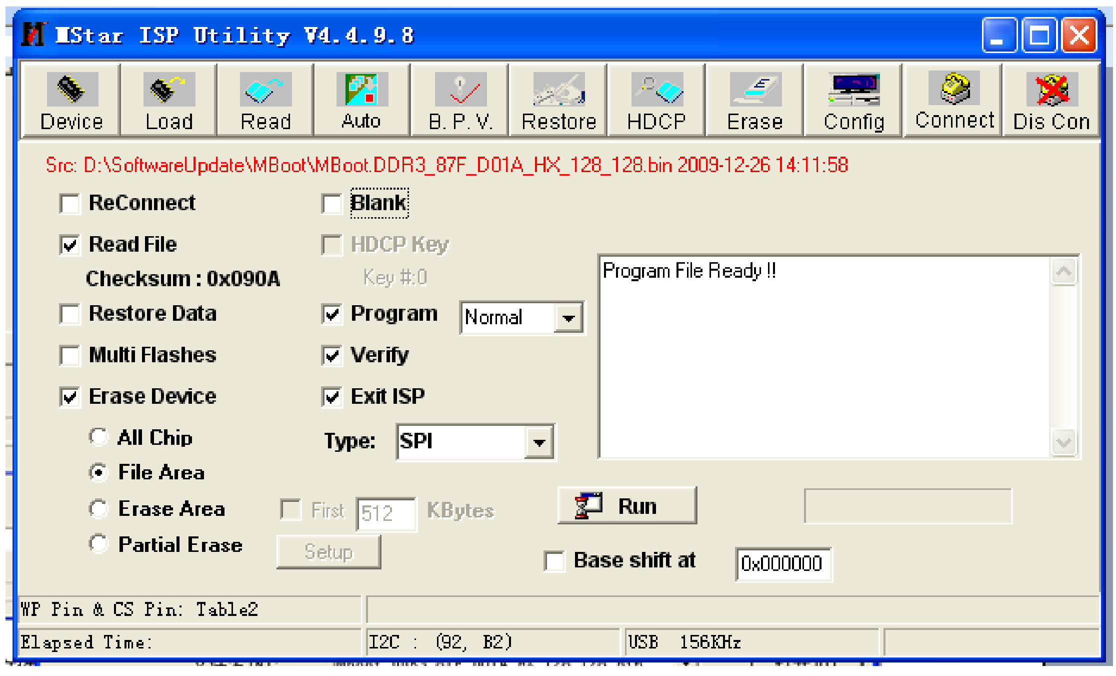



图 3.26

可以看到红色字显示的即是我们刚才选择的 Mboot 的升级文件

将 Reconnect 的“对号”去掉，勾选 ReadFile、Erase Device、、Blank 、Program、Verify、Exit ISP，这样准备工作就完成了，下面是开始连接，点击“Connect”按钮，然后接着打开电视的开关，（注：点击 Connect 后要立即开机，这样连接的成功率较高些），连接失败会显示 Can't Find the Device Type ！！，





如下图 3.27，这时需要重新连接，有时需要多次连接，连接成功如图 3.28 所示。

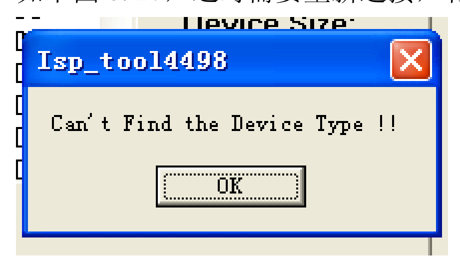



图 3.27

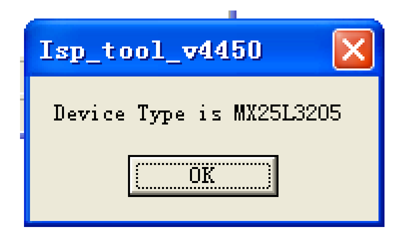



图 3.28

连接成功后，就可以点击“Run”按钮开始烧写了，烧写过程中可能会失败，就需要重新烧写，烧写成功会显示大号绿色字符串“PASS”，这时 Mboot 就烧写完成了。

3 、主程序烧写

主程序是也放在了 D 盘下的 SofwareUpdate 文件夹下名为 Target_T3 的文件夹中。

首先，双击 tftpd32.exe 的图标打开 tftp，如下图 3.31

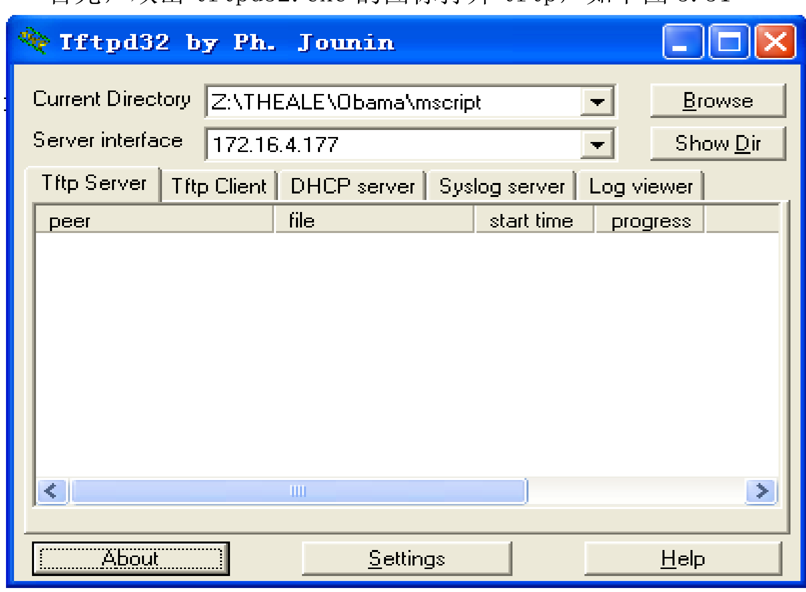



图 3.31

点击“Browse”按钮，弹出路径选择对话框，找到 D 盘下面 SoftwareUpdate 下的 Target_T3 文件夹，点击确定即可，如下图 3.32




图 3.32

然后，双击 SecureCRT 图标，打开 SecureCRT，如下图 3.33

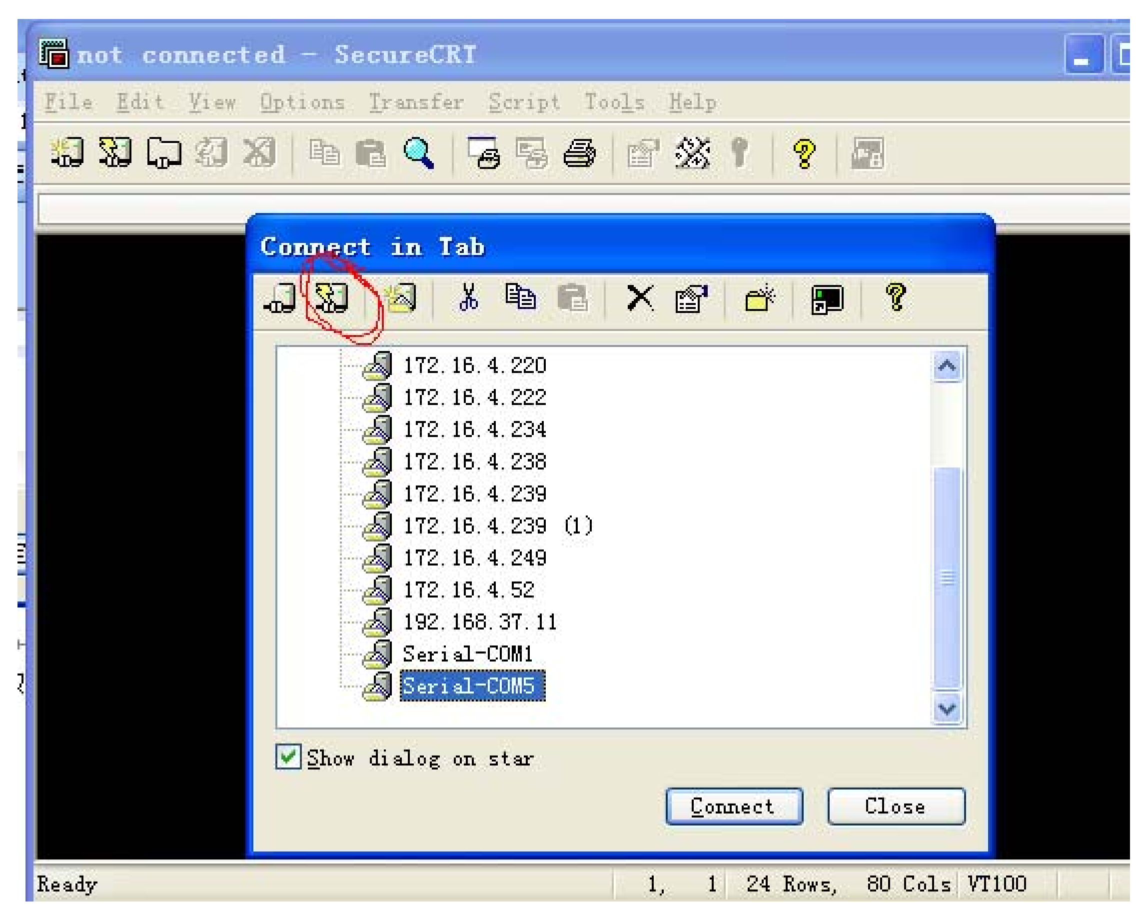



图 3.33

如果之前没用过 mstar 的烧写工具，需要安装一下驱动，见附录。安装其驱动后，可以在设备管理器中找到其对应的 COM 口，我安装后为 COM5，如下图 3.34，








图 3.34

如果没有使用过 SecureCRT 烧写过程序，图 3.33 中的 Serial-COM5 是不存在的，这时就需要自己新建一个，点击图 3.33 中用红色圈起来的按钮，弹出下图 3.35，

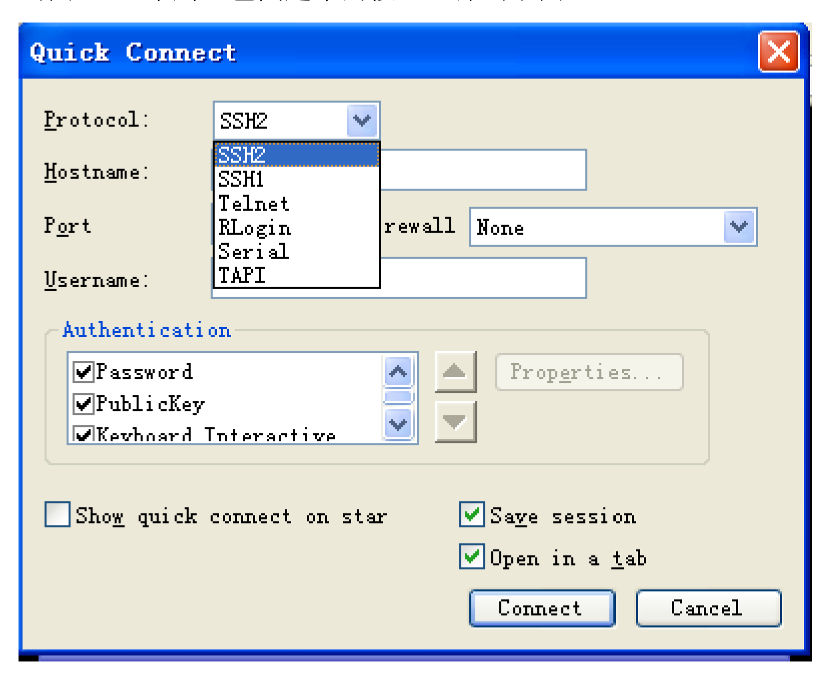



图 3.35

点击 SSH2 后面的下箭头，会出现下拉列表如上图 3.35，选择 Serial 单击一下后如下图 3.36

Quick Connect
Protocol: Serial
Port: COM2
Baud rate: 38400
Data bits: 8
Parity: None
Stop bits: 1
Flow Control
DTR/DSR
RTS/CTS
XON/XOFF
Show quick connect on star
Save session
Open in a tab
Connect　Cancel

图 3.36

然后点击 Port 后的下箭头选择点击 COM5，Baud Rate 选择 115200，右边 RTS/CTS 前的对号去掉，点击 Connect 按钮即可连接。

这里配置一次后以后再打开就不用重新配置了，直接在图 3.33 中将焦点选在 Serial COM5(蓝色背景所在条目)，然后点击 Connect 就可以了。

为提高烧写的效率，我们先设置几个快捷键，SecureCRT 连接后如下图 3.37，

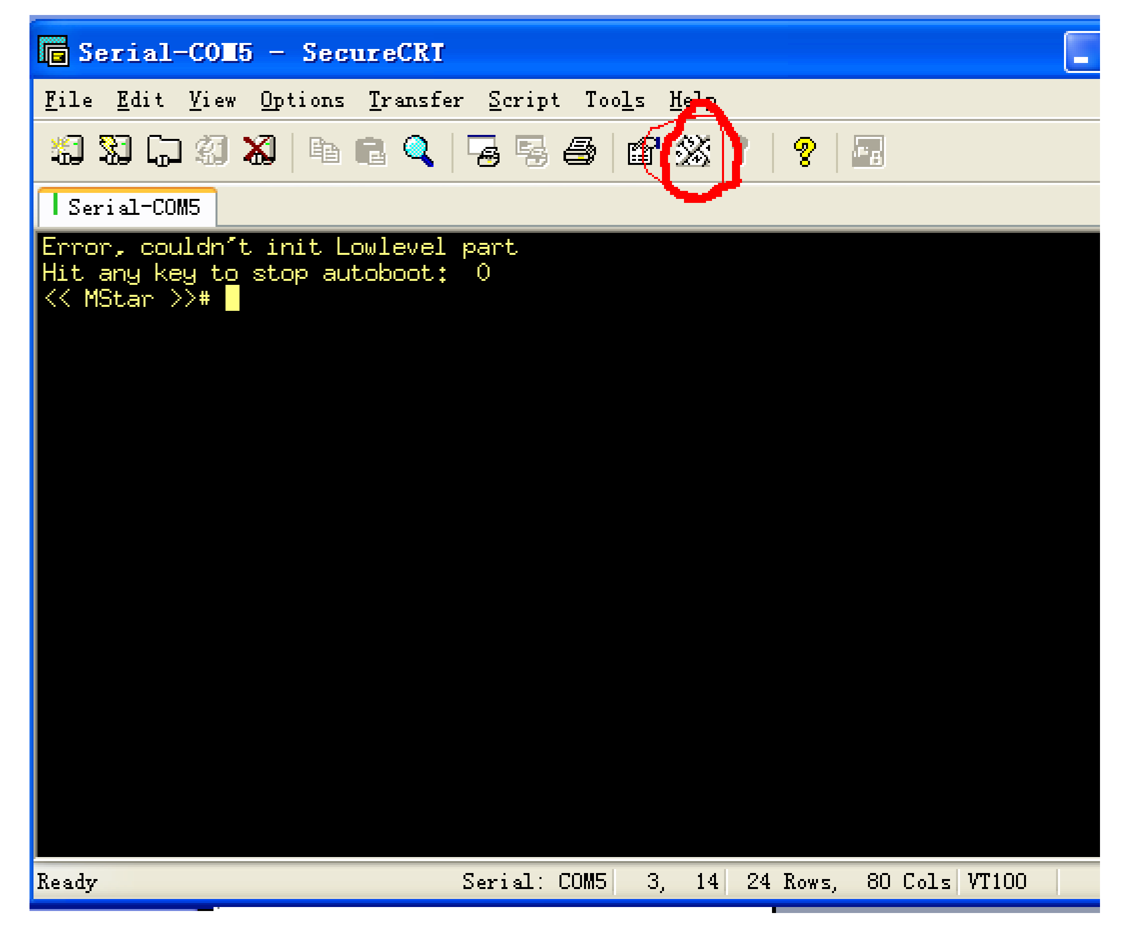







图 3.37

点击红色圈起来的按钮，弹出下图 3.38

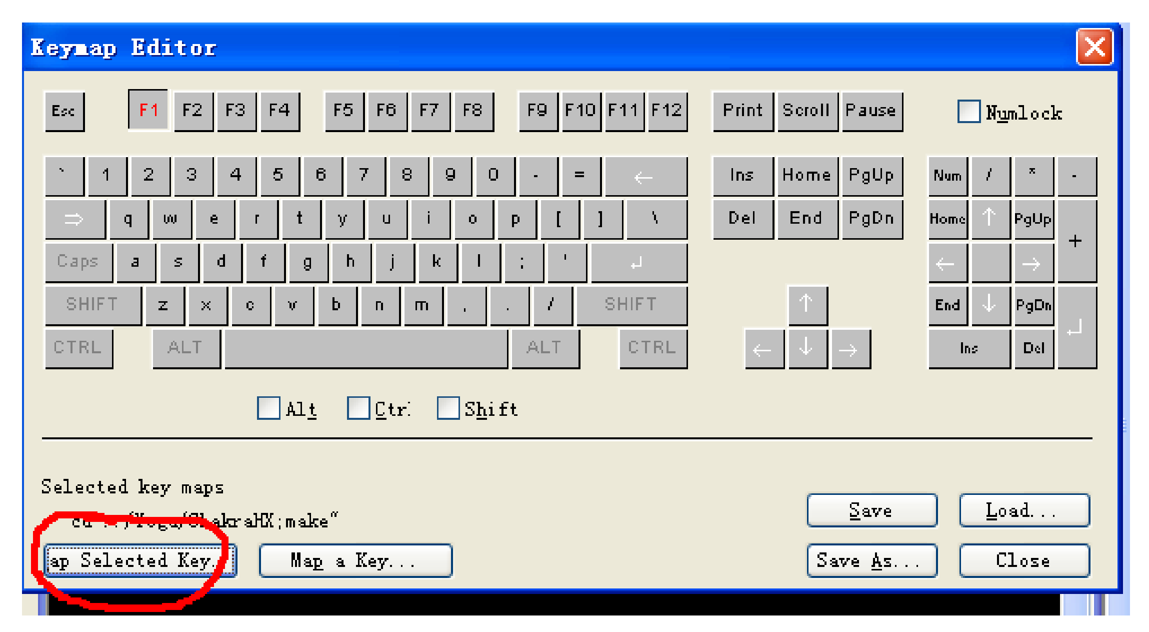
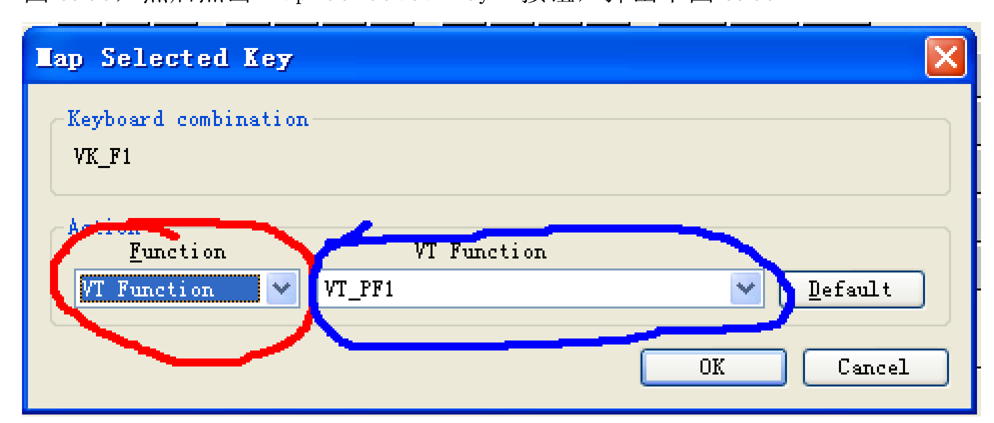


图 3.38

然后点击“F1”按钮，“F1”就会变成红色，同时红色圈起来的“ap Selected Key”按钮变为可用状态，如上图 3.38，然后点击“ap Selected Key”按钮，弹出下图 3.39



点击红色圈起来的下箭头，选择“Send String”，在蓝色圈起的空白区域输入“nand erase clean”，然后点击“OK”按钮，这样 F1 键就设置完成了。同样，点击“F2”按钮，重复上面的操作，在蓝色圈起的空白区域输入“reset”，点击 Ok 即可。然后做同样的操作将 F3 设置，在蓝色圈起的空白区域输入“set serverip 172.16.4.177; set ipaddr 172.16.4.178; save”，这里需要说明一下，“172.16.4.177”是电脑“本地连接”里面的 IP 地址，具体使用时看一下自己电脑的本地连接中的 IP 地址，然后替换掉，而后面的“172.16.4.178”则是根据你电脑的 IP 地址，将最后一个数更改得到的，例如：你电脑的 IP 地址为 192.168.1.1，那么在蓝色圈起的空白区域我们可以输入“set serverip 192.168.1.1; set ipaddr 192.168.1.2; save”.

同样，如设置 F1 一样将 F4、F5 进行设置，设置 F4 时，蓝色空白区域输入“mstar set_partition”;设置 F5 时，蓝色空白区域输入“mstar”，这样，快捷键就设置完成了，点击图 3.38 中的“Save”按钮弹出保存的对话框，点击“保存”按钮就可以了，然后点击“Close”按钮关闭“Keymap Editor”对话框。

## 主程序烧写：

如果之前没有烧过主程序，打开 SecureCRT 显示为图 3.37，如果烧入过主程序，那么会看到一直有打印信息，这时需要重启一下，两种方式重启：一、硬重启，直接用电视开关进行重启，在按开关的同时，将光标的焦点放在 SecureCRT 的界面上，并按住回车（Enter）键，电视启动后会停在图 3.37 的状态，这时，会看到





“<<mstar>># ”；另一种方式就是在 SecureCRT 中按一下回车键，然后输入 reboot，再按住回车键，起来后也会看到“<<mstar>># ”。

接下来按照我们设置的快捷键开始烧写程序：

（1）按一下 F1，我们会在屏幕上看到“<<mstar>># nand erase clean ”，然后点击回车键开始擦除，擦除完毕后屏幕显示“<<mstar>># ”；

（2）这时按 F2，显示“<<mstar>># reset”，点击回车键开始重置，重置完成后，显示“<<mstar>># ”；

（3）这时按 F3，显示“<<mstar>># set serverip 172.16.4.177; set ipaddr 172.16.4.178; save”，（注：这里的显示的 IP 是上面以我的为例配置的，自己用时需要按上面说的配置），然后点击回车开始配置 ip，配置完成后显示“<<mstar>># ”；

（4）这时按下 F4，显示“<<mstar>># mstar set_partition”，点击回车键开始对 flash 进行分区，分区完成后显示“<<mstar>># ”；

（5）按下 F5，显示“<<mstar>># mstar”，点击回车键开始烧写主程序，这时就不需要其他操作，主程序烧写需要 1~2 分钟，烧写完成后电视会自动启动，启动后无异常就烧写完成了。

注意：如果在烧的过程中出现类似下面的现象，需要重新执行一次

“<< MStar >># mstar [[chakra

Unknown command 'mstar' - try 'help'”

## 附录：MSTAR 烧写工具驱动安装

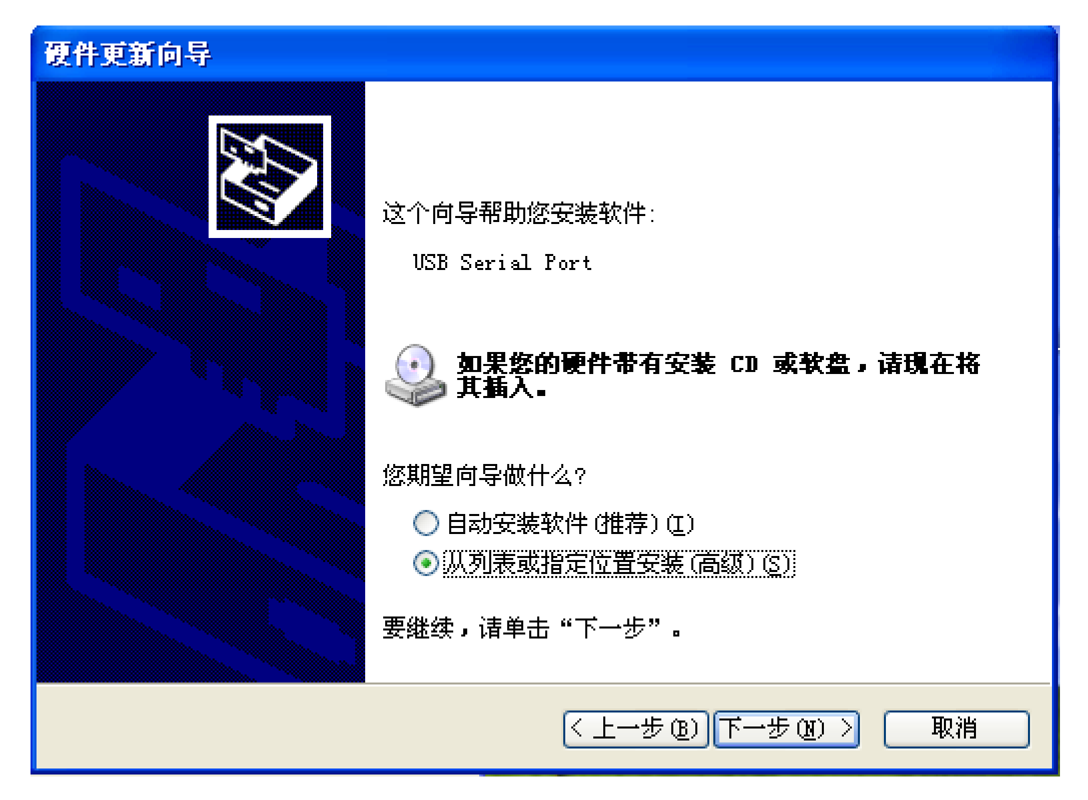
将 mstar 工具的 usb 插入电脑的 usb 口，如果之前没有装过驱动，会自动启动硬件安装向导，如下图附-1，




图附-1

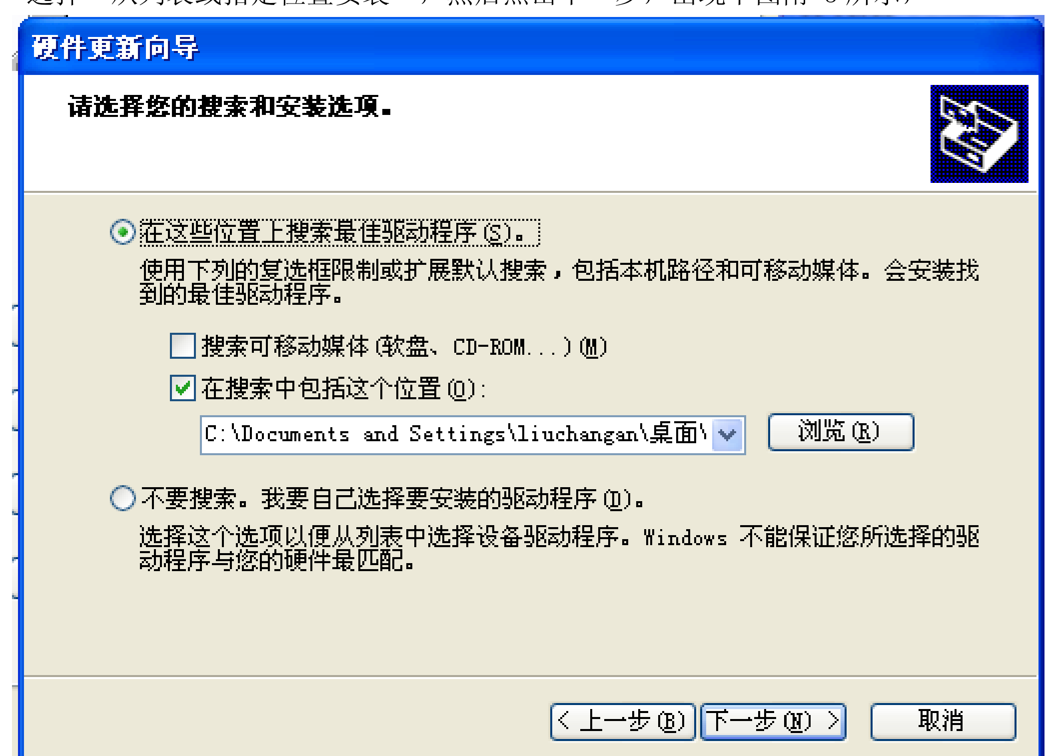
选择“是，仅这一

次”，然后点击下一步，出现下图附-2 所示，



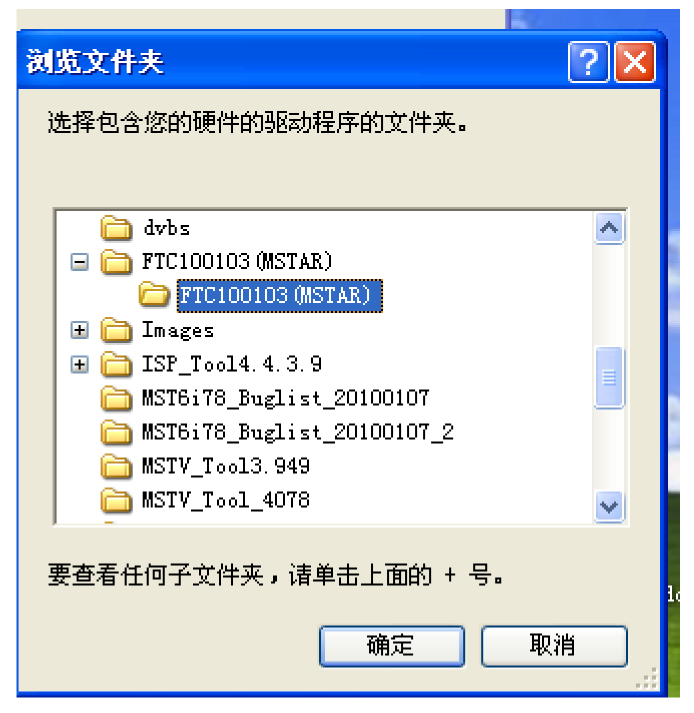

图附-2

选择“从列表或指定位置安装”，然后点击下一步，出现下图附-3 所示，



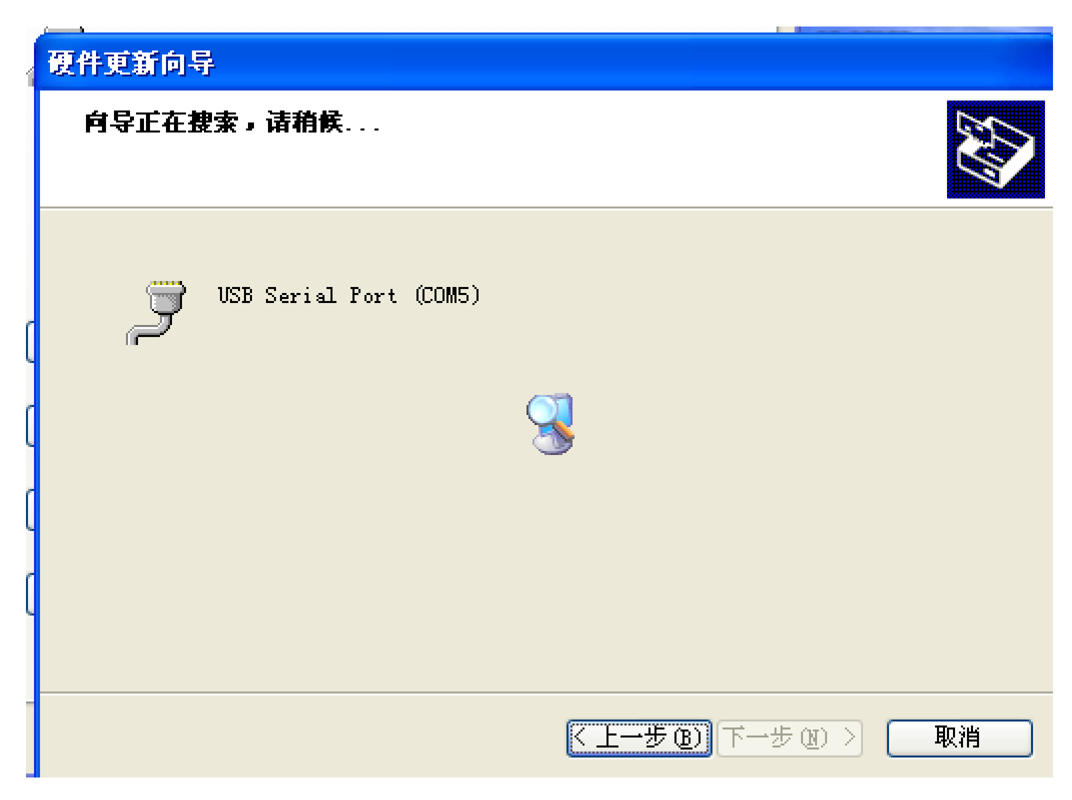

图附-3

选择“在这些位置上搜索最佳驱动程序”，然后勾选“在搜索中包括这个位置”，然后点击后面的“浏览”按钮，找到驱动所在的文件夹 FTC100103(MSTAR)，如下图附-4 所示，




图附-4

点击确定，然后点击“下一步”开始搜索，出现下图附-5 所示，




图附-5

搜索到后点下一步，然后点完成即可完成驱动安装。



